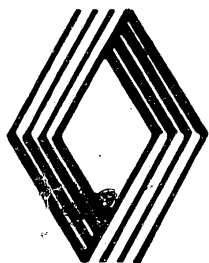
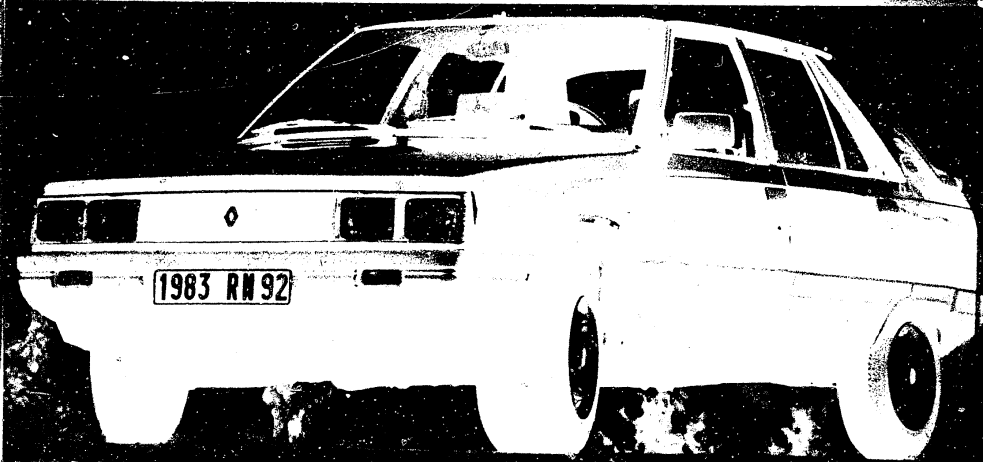


Werkstatt-Service



RENAULT

Renault R9 und R11



A1

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



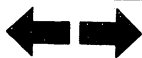
A2

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	1.1 Anheben des Fahrzeuges	A 7
	1.2 Identifikationsschilder	A 7
	1.3 Abschleppen	A 7
2. Motoren	2.1 OHV-Benzinmotor	A 9
	2.1.1 Aus- und Einbau	A 9
	2.1.2 Zylinderkopf und Ventile	A 9
	2.1.3 Nockenwelle und Motorsteuerung	A 15
	2.1.4 Schmiersystem	A 15
	2.1.5 Kühlsystem	A 15
	2.2 OHC-Benzinmotor	A 20
	2.2.1 Ausbau des Motors	A 20
	2.2.2 Zylinderkopf und Ventile	A 20
	2.2.3 Motorsteuerung	A 20
	2.2.4 Schmiersystem	A 22
	2.2.5 Kühlsystem	A 22
	2.3 Dieselmotor	A 24
	2.3.1 Ausbau des Motors	A 24
	2.3.2 Zylinderkopf und Ventile	A 24
	2.3.3 Motorsteuerung	A 26
	2.3.4 Schmiersystem	B 1
	2.3.5 Kühlsystem	B 1
3. Brennstoffsystem	3.1 Tank	B 6
	3.2 Benzinpumpe	B 6
	3.3 Ansaugluft-Vorwärmung	B 6
	3.4 Vergaser	B 6
	3.5 Einstellung der Vergaser	B 8
	3.5.1 Zenith-Vergaser	B 8
	3.5.2 Solex-Vergaser	B 8
	3.5.3 Weber-Vergaser	B 12
	3.6. Dieseleinspritzung	B 12
	3.6.1 Ausbau der Pumpe	B 12
	3.6.2 Einstellen der Pumpe	B 12
	3.6.3 Einspritzdüsenhalter	B 15



Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

4. Zündsystem	4	.....	B	17
5. Kupplung	5	.....	C	1
6. Getriebe	6.1	Ausbau des Getriebes	C	3
7. Vorderradaufhängung	7	.....	C	5
8. Lenkung und Radgeometrie	8.1	Zahnstangenlenkung	C	8
	8.2	Radgeometrie	C	8
9. Hinterradaufhängung	9	.....	C	11
10. Bremsen	10.1	Vorderradbremse	C	13
	10.2	Hinterradbremse	C	14
11. Elektrische Anlage	11.1	Batterie	C	17
	11.2	Alternator	C	18
	11.3	Anlasser	C	20
	11.4	Sicherungen	C	24
	11.5	Kombiinstrument und Armaturen	C	26
	11.5.1	Heizung und Ventilation	C	26
	11.6	Elektromagnetische Zentralverriegelung	D	1
	11.7	Scheibenwischer, Scheinwerferwischer	D	3
	11.8	Scheinwerfer	D	5
	11.9	Niveaugeber des Brennstofftanks	D	7
	11.10	Radioeinbau	D	8
	11.11	«Electronic»-Ausstattung (R11)	D	11
	11.11.1	Kombiinstrument	D	12
	11.11.2	Sprachsynthesizer	D	14
	11.11.3	Stereoanlage	D	14
12. Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen	12	.....	D	18

Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.



Die vorliegende Broschüre wurde
exklusiv für die Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTTGART

© J. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer Veröffentlichung,
vom gleichen Autor, die in der Fachzeit-
schrift «Auto-Technik» des AT-Fach-
schriftenverlags AG, CH-5001 Aarau,
erschien.



Renault R9 und R11

Ende 1981 erschien die Stufenhecklimousine R9, um die Lücke zwischen R5 und R14 zu schliessen. Motoren mit 1,1 und 1,4l Hubraum ermöglichten ein Leistungsangebot von 35 bis 53 kW. Der 1,4l-Motor ist ebenfalls im R5 eingebaut, jedoch mit unterschiedlichen Vergaser- und Zündungsdaten. Die 1,1l-Motoren sind mit konventionellen, die 1,4l-Triebwerke mit elektronischen Zündanlagen ausgerüstet. Der quer eingebaute Motor des Renault 9 befindet sich vor der Vorderachse und treibt über das angeflanschte 4- oder 5-Gang-Getriebe bzw. einen Dreistufen-Automat die vorderen, mit Dreiecksquerlenkern und Federbeinen aufgehängten Räder an. Ein Querstabilisator wirkt der Kurvenneigung entgegen. Die hintere Torsionsfederachse erinnert an ähnliche Konstruktionen bei verwandten Modellen.

Im Frühjahr 1983 gesellte sich zum R9 die Heckklappenausführung R11 mit fast identischer Technik. Die Motorenplatte wurde um einen 1,6l-Diesel, einen 1,7l-OHC-Benziner und die Turboversion des 1,4l erweitert.



1. Allgemeine Hinweise

1.1 Anheben des Fahrzeuges

Der Vorderteil des Fahrzeuges wird am besten mit einem kleinen Balken, den man quer auf den Wagenheber legt und unter den Längsholmen des Vorbaues ansetzt, angehoben. Hinten kann der Heber direkt an der Achse angesetzt werden. Bei seitlichem Anheben ist ein Brett auf den Wagenheber zu legen, um die Angriffsfläche auf den Schwellerfalz zu vergrößern. Die Sicherungsböcke, die immer verwendet werden sollten, wenn mit einem Wagenheber gearbeitet wird, sind an den Punkten zu unterstellen, die auch zur Aufnahme des Bordwagenhebers oder der Arme der Hebebühne vorgesehen sind (Bild 1).

1.2 Identifikationsschilder

Zwei Schilder dienen der Identifizierung:

- ein rechteckiges Schild rechts an der Stirnwand
- ein ovales Schild am vorderen rechten Radkasten

Das rechteckige Schild enthält (Bild 2):

- A den Fahrzeughersteller
- B Nummer der EG-Betriebserlaubnis
- C Fahrzeugtyp
- D Chassisnummer
- E zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeuges
- F zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeuges mit Anhänger
- G zulässige Achslast vorne
- H dito hinten
- J Baujahr

Das ovale Schild enthält (Bild 2):

- 1 den Fahrzeugtyp
- 2 - erste Ziffer: Wechselgetriebe- oder Automatikgetriebetyp
- der Fahrzeugausführung
- 3 Ausrüstung je nach Bestimmungsland
- 4 besondere Ausstattung (Schiebedach, getönte Scheiben usw.)
- 5 Fabrikationsnummer
- 6 Modelljahr

1.3 Abschleppen

Das Abschleppseil ist generell nur an den dafür bestimmten Ösen zu befestigen. Beim Bergen eingesunkener oder von der Strasse abgekommener Fahrzeuge sind diese Ösen jedoch zu schwach.

Bild 1 Angriffspunkte für die Arme des Zweisäulenliftes, für den (Bord-)Wagenheber und Unterstellpunkte für die Sicherungsböcke, wenn das Fahrzeug mit einem Wagenheber angehoben wird.

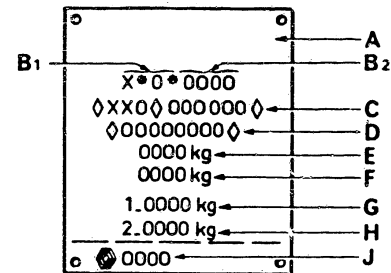
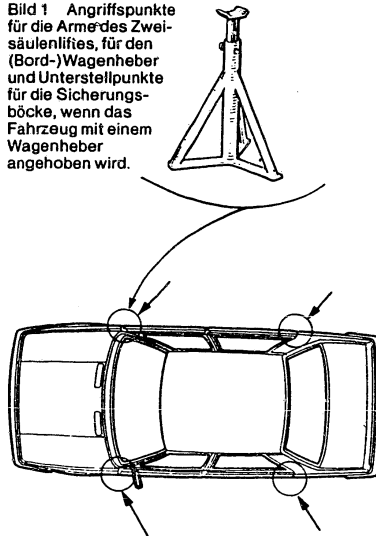
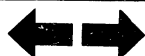
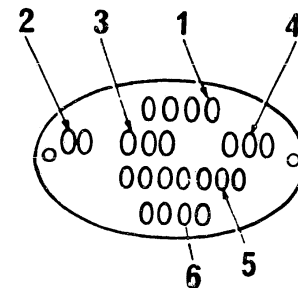


Bild 2 Identifikationsschilder im Motorraum von R9 und R11. Das rechteckige befindet sich an der Stirnwand, das ovale am rechten Radkasten. Erläuterung im Text.



2. Motoren

2.1 OHV-Benzin-Motor (Bild 3)

Das Getriebe ist in Fahrtrichtung links oder auf der Seite des 1. Zylinders an den Motor angeflanscht. Dieser kann allein, zusammen mit dem Getriebe oder als ganzer Antriebsblock ausgebaut werden. Verschiedene Arbeiten am Motor, wie Zylinderkopf-, Kolben- und Laufbüchsenreparaturen, lassen sich am eingebauten Motor ausführen.

2.1.1 Aus- und Einbau

Der Motor allein wird nach oben ausgebaut. Dazu empfiehlt sich (nach Abklemmen der Batterie) folgender Arbeitsablauf:

- Motorhaube, Luftfilter, Kühler (nach entleertem Kühlsystem) ausbauen,
- Stromkabel, Wasser-, Benzin- und Unterdruckschläuche abziehen,
- Befestigungsflansch des Auspuffrohrs, Strebe zwischen Motor und Getriebe, Schutzblech vom Schwungrad, Keilriemen und Kurbelwellenpoulie demontieren,
- Kupplungsseilzug lösen,
- Impulsgeber der elektrischen Zündanlage (von der Kupplungsglocke) abbauen,
- Getriebeschrauben (5 Stück) und Motoraufhängung lösen,
- Getriebe abstützen und Motor herausheben (vorzugsweise mit Mot 878).

Auch die **Motor-Getriebe-Einheit** wird nach oben ausgebaut. Dazu müssen noch folgende Arbeiten ausgeführt werden:

- Schaltbetätigung und Kupplungsseil lösen,
- Vorderräder und Bremssättel wegbauen,
- Spurstangen lösen,

- Antriebswelle ausbauen:
- linke Seite: Befestigungsschrauben lösen,
- rechte Seite: Spannstifte der Antriebswelle beim Getriebe austreiben (siehe Bild 4a),
- unteren Bolzen des Stossdämpfers entfernen,
- Achsschenkelträger abdrücken (**Vorsicht:** Manschette nicht beschädigen)
- Lagerböcke von Motor und Getriebe lösen und die Einheit herausheben.

Will man die gesamte Antriebsgruppe nach unten ausbauen, empfiehlt es sich, das Fahrzeug auf einen Zweisäulenlift zu stellen. (Die Antriebswellen werden dabei nicht demontiert.)

- Stossdämpfer ausbauen,
- Lenksäulengelenk und Bremssättel ausbauen (letztere an der Karosserie befestigen),
- Verbindungsstreben zwischen Fahr- schemel, Antriebsgruppe und Karosserie lösen,
- Halter MS 755 und MS 755-01 an die Federbeine montieren, um Antriebswellen und Federbeine beim Ausbau in ihrer Position festzuhalten,
- Einheit abstützen, Fahr- schemel und Federbeine (oben) lösen,
- Fahrzeug abheben und Einheit hervorziehen.

Der Einbau gestaltet sich jeweils sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

Das Kühlsystem muss immer entlüftet werden; der Auspuffflansch ist gemäss Bild 4b festzuziehen.

2.1.2 Zylinderkopf und Ventile

Der Zylinderkopf kann bei eingebautem Motor demontiert werden. Dazu sind Kabelverbindungen (auch das Massekabel der Batterie) und nach dem Entleeren des Kühlsystems die Wasserschläuche wegzunehmen. Danach baut man nacheinander folgende Teile aus: Luftfilter, Keilriemen, Alternator, Gaszug (lösen),

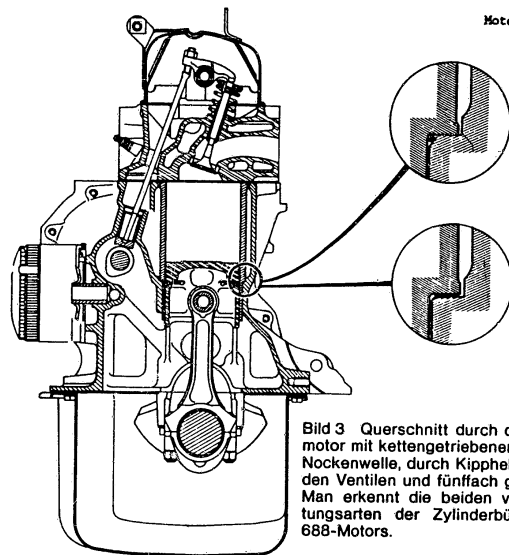


Bild 3 Querschnitt durch den 4-Zylinder-Reihenmotor mit kettengetriebener, seitlich angeordneter Nockenwelle, durch Kipphebel betätigten hängenden Ventilen und fünffach gelagerter Kurbelwelle. Man erkennt die beiden verschiedenen Abdichtungsarten der Zylinderbüchse des 847- und 688-Motors.

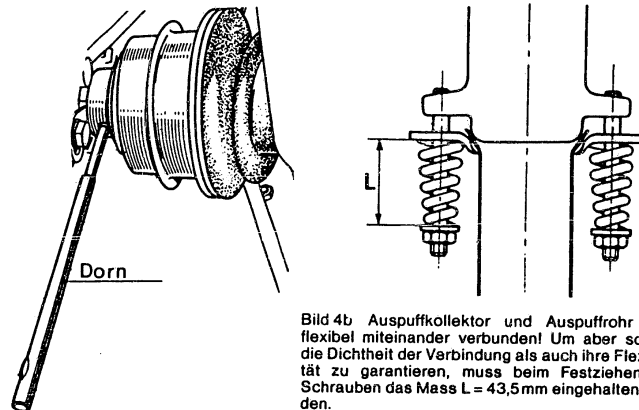


Bild 4b Auspuffkollektor und Auspuffrohr sind flexibel miteinander verbunden! Um aber sowohl die Dichtheit der Verbindung als auch ihre Flexibilität zu garantieren, muss beim Festziehen der Schrauben das Mass L = 43,5 mm eingehalten werden.

Bild 4a Um die Antriebswelle ausbauen zu können, ist an der rechtsseitigen Doppelgelenkwelle der Spannstift mit einem Dorn herauszuschlagen.



Auspuffkollektor (vom Auspuffrohr lösen) Zündverteiler und Ventildeckel. Die Ventilstößelstangen sind der Reihe nach abzulegen. Die Zylinderkopfschrauben sind bis auf die mittlere Schraube beim Zündverteiler zu lösen und auszubauen.

Wichtig: Da die Zylinderkopfdichtung angeklebt ist, muss vor dem Lösen der Zentrierschraube und dem Abheben des Kopfes dieser um die Schraubenachse gedreht werden. Wird der Motor nicht weiter zerlegt, sind nach dem Wegheben des Zylinderkopfes die Laufbüchsen sofort hinunterzuspannen, was vorzugsweise mit dem Spezialwerkzeug Mot 521.01 geschieht. Zum Reinigen der Dichtflächen darf man keine Metallgegenstände verwenden. Am besten benützt man die Lösungsmittel «Mag-strip» oder «Décaploc 88» und einen Holzspachtel.

Die Ventile sind in bekannter Weise auszubauen und in der richtigen Reihenfolge aufzubewahren.

Die Planheit der Dichtfläche darf maximal 0,05mm abweichen und der Zylinderkopf bis zu nachfolgend aufgeführter Mindesthöhe nachgeschliffen werden.
Zylinderkopf: C1E (normal/Mindesthöhe): 70,15mm/69,65mm; C1J, C2J (normal/Mindesthöhe): 72,20mm/71,70mm

Brennraumvolumen: C1E = 27,8cm³; C1J, C2J = 37,09cm³

Abstand der Ventilführungen von der Stirnfläche der Ventilsitzringe (Bild 5): C1E: E = 26,5mm / A = 26,2mm – C1J, C2J: E = 30,5mm / A = 25,2mm.

Der Aussendurchmesser der Ventilführungen ist ca 0,1mm grösser als der Bohrungsdurchmesser im Zylinderkopf.

Vor dem Wiedermontieren des Zylinderkopfes muss das Vorstehmass (Tabelle) der Zylinderlaufbüchsen kontrolliert werden.

Die Zylinderkopfdichtung muss mit der Markierung «HAUT-TOP» gegen oben montiert werden. Die Zylinderkopfschrauben sind in der vorgeschriebenen Reihenfolge (Bild 6) mit 55...60Nm festzuziehen.

Nach dem Einstellen der Ventile und Entlüften des Kühlsystems ist der Motor 20 min warmlaufen und 2 1/2 h abkühlen zu lassen. Anschliessend ist jede Zylinderkopfschraube um 180° zu lösen und gleich darauf wieder mit 55...60Nm festzuziehen. Mit dieser Anzugsmethode kann das Nachziehen nach 1000km eingespарт werden.

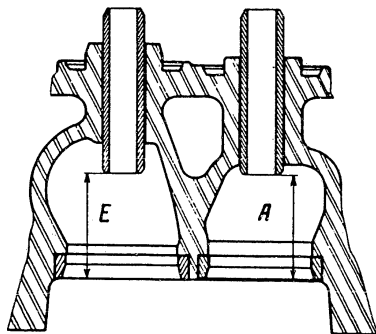


Bild 5 Die beiden Ventilführungen werden nicht gleich weit in den Leichtmetallzylinderkopf eingepresst. E = 26,5mm, A = 26,2mm – C1J, C2J: E = 30,5mm, A = 25,2mm.

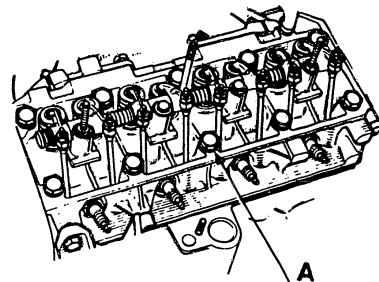
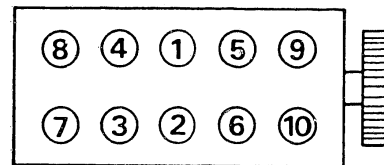


Bild 6a Um zu vermeiden, dass beim Abheben des Zylinderkopfes die Zylinderbüchsen mitkommen, muss man den ganzen Zylinderkopf um die nur leicht gelöste Schraube A abdrehen, nachdem man zuvor alle übrigen Schrauben und die Stößelstangen entfernt hat.

Bild 6b Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Anzugsdrehmoment = 55...60Nm. Dieselbe Reihenfolge gilt auch für die Motoren F2N und F8M.



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor

	Benzin			Diesel	
	C1E (688)	C1J (847)	C2J (847)	F2N (A 700)	F8M (A 7.00)
Bohrung/Hub (mm)	70/72	76/77	76/77	81/83,5	78/83,5
Hubvolumen (l)	1,108	1,397	1,397	1,721	1,596
Leistung (ISO)	35/5250	44/5250	53/5750	59/5000	40/4800
Max. Drehmoment (Nm)	78,5/2500	100/3000	104/3500	133/3250	100/2250
Verdichtungsverhältnis	9,25:1	9,25:1	9,25:1	10:1	22,5:1
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	13 ± 0,5	13 ± 0,5	13 ± 0,5	12,5 ± 1	mind. 20
Ventilsteuerzeiten bei einem Ventilspiel von					
	E=0,35	E=0,30		E=0,40	E=0,40
	A=0,50	A=0,35		A=0,50	A=0,50
Einlass öffnet	12°v OT	12°v OT	22°v OT	4°v OT	6°v OT
schliesst	48°n UT	56°n UT	62°n UT	40°n UT	30°n UT
Auslass öffnet	52°v UT	56°v UT	65°v UT	40°v UT	46°v UT
schliesst	8°n OT	12°n OT	25°n OT	4°n OT	6°n OT
Reglage					
Ventilspiel (kalt) Einlass (mm)		0,15 (warm 0,18)		0,20	0,20
Auslass (mm)		0,20 (warm 0,25)		0,40	0,40
Elektrodenabstand (mm)		0,55...0,65		-	-
Zündzeitpunkt	10° ± 1°v OT	4° ± 1°v OT	6° ± 1°v OT	4° ± 1°v OT	-
Unterdruckschlauch		abgezogen		-	-
Leerlaufdrehzahl	650 ± 25	625 ± 25	700 ± 25	650 ± 25	850 ± 25
CO-Wert im Leerlauf (Vol. %)	1,5	1,0	1,5	1,5	-

A13

Werkstatt-Service

Renault R9 und R11



A14

Werkstatt-Service

Renault R9 und R11



2.1.3 Nockenwelle und Motorsteuerung

Die Nockenwelle wird von einer einfachen Kette angetrieben. Um diese auszuwechseln oder die Steuerzeiten einzustellen, müssen Ölwanne, Keilriemen, Wasserpumpenpoulie samt Nabe, Steuergehäusedeckel und Kettenspanner demontiert werden. Der Kettenspanner wird am besten unter Benützung des Werkzeuges Mot 761 von der Kette weggedrückt und samt dem Werkzeug ausgebaut.

Zur Einstellung der Kettenräder sind die pfeilförmigen Kerben so gegeneinander auszurichten, dass sie gemäss Bild 7 auf der Verbindungssachse der beiden Wellen liegen. Nach der Montage der Kette müssen die Markierungen kontrolliert und das Nockenwellenrad mit 20Nm festgezogen und gesichert werden. Die Nut des Zündverteilerzritzels muss im rechten Winkel zur Längsachse des Motors verlaufen (grösseres Kreis-segment zeigt zum Schwungrad).

2.1.4 Schmiersystem (Bild 8)

Der Öldruck kann gemessen werden, wenn man anstelle des Öldruckschalters ein Manometer einsetzt. Die Messung soll nur bei richtig betriebswarmem Motor und Verwendung des vorgeschriebenen Öls durchgeführt werden.

Die Ölwanne lässt sich auch bei eingebautem Motor entfernen, wenn man zuvor die Motor-Getriebe-Strebe weg-schraubt. Beim Montieren ist immer eine neue Dichtung zu verwenden, mit 4 Bolzen zu zentrieren und zu fixieren. Die Dichtungssenden sind mit Dichtmasse zu bestreichen.

Beim Zerlegen der **Zahnradölpumpe** beachte man, dass Kugel, Sitz und Feder des nicht einstellbaren Überdruck-ventils nicht herausspringen. Die Überholung der Pumpe ist eine Routinearbeit (Toleranzen siehe Tabelle).

2.1.5 Kühlsystem

Das Überdruckventil des Kühlsystems öffnet bei 0,8bar. Bei Kühlwasserverlusten ist das Expansionsgefäss mit einer Luftpumpe unter Druck zu setzen (max. 0,9bar). Kann das System diesen Druck nicht halten, so liegt eine Undichtheit vor, die zu beheben ist. Der **Kühlwasserthermostat** beginnt bei 86°C zu öffnen und ist bei 98°C ganz offen.

Die **Wasserpumpe** kann nicht repariert werden. Nach dem Ablassen des Kühlwassers, dem Abklemmen der Batterie, dem Abnehmen des Keilriemens und dem Lösen der Befestigungsschrauben lässt sie sich durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer lösen und ersetzen. Beim Einbau ist die neue Dichtung trocken auf den sauber gereinigten Block zu montieren. Beim Füllen des Kühlsystems entfernt man zuerst das

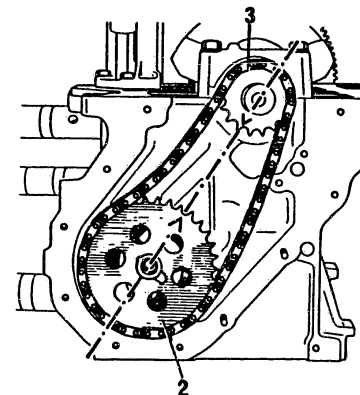
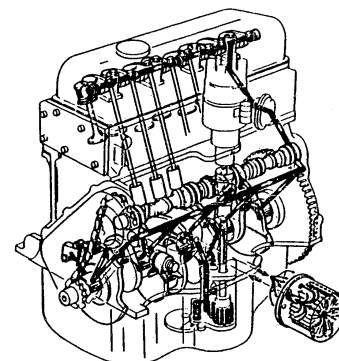


Bild 7 Nockenwelleneinstellung: Kurbelwellenzahnrad (3) und Nockenwellenzahnrad (2) sind aufgelegt. Zur Einstellung der Steuerzeiten sind die Markierungen gemäss Zeichnung auszurichten.

Bild 8 Schmiersystem der C1- und C2-Motoren: Deutlich sichtbar sind die drei Hauptstationen der Ölvorsorgung: Kurbelwelle, Nockenwelle und Pleuellager. Der Ölfilter befindet sich im Hauptstrom, der Öldruckschalter auf der Höhe der Nockenwelle.



Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	
Ventiltellerwinkel	
Ventilsitzbreite	
Ventiltellerdurchmesser	
Ventilschaftdurchmesser	
Freie Ventildfederlänge	
Ventilfederspannkraft bei einer Federlänge von (N/mm)	
Ventilfederspannkraft bei einer Federlänge von (N/mm)	
Aussendurchmesser der Ventileführungen	
Übergrößen	
Axialspiel der Nockenwelle	

C1E, C1J, C2J		F2N		F8M	
Einlass	Auslass	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass
45	45	30	45	30	45
45	45	30	45	30	45
1,1...1,4	1,4...1,7	1,5...1,9		1,8	
34,2	29,0	38,1	32,5	36,1	31,5
(C1E: 33,5) (C1E: 30,3)					
	7,00		8,00		8,00
	42		44,9		44,9
	200/32		300/37,9		300/37,9
	360/25		700/28,4		700/28,4
	11,00		13,00		13,00
	11,10, 11,25		13,25		13,25
	0,05...0,12		0,05...0,13		0,05...0,13

A17

Werkstatt-Service

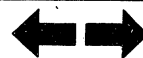
Renault R9 und R11



A18

Werkstatt-Service

Renault R9 und R11



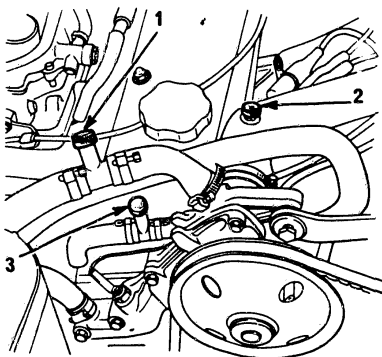


Bild 9 Das Bild zeigt die drei Entlüfterventile des Kühlsystems, die beim Füllen zu öffnen sind.

Ausgleichsgefäß und fixiert es so hoch wie möglich an der Motorhaube. Dann öffnet man die drei Entlüfterventile (Bild 9), füllt den Kühler und schliesst ihn mit dem Deckel ab. Hierauf lässt man den Motor mit ca. 1500/min laufen und giesst dauernd Wasser in das Expansionsgefäß, bis es an den Entlüfterschrauben blasenfrei ausfließt. Abschliessend sind die Entlüfterschrauben und der Kühlerdeckel fest zu verschliessen und das Ausgleichsgefäß 70mm über die Maxi-Marke zu füllen.

Achtung: Die Kühlerlamellen bestehen aus Leichtmetall. Deshalb darf der Kühler nicht mit natronhaltigen oder alkalischen Spülmitteln behandelt werden (Oxidationsgefahr). Bleibt er bei einer Motorreparatur länger als 48 Stunden offen, ist er entweder mit Kühlflüssigkeit zu füllen oder mit klarem Wasser zu spülen und anschliessend mit Druckluft zu trocknen. Abschliessend sind alle Öffnungen mit Zapfen zu verschliessen.



2.2 OHC-Benzin-Motor (Bild 10)

2.2.1 Ausbau des Motors

Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach oben ausgebaut. Es kann analog der Beschreibung in Kapitel 2.1.1 vorgegangen werden.

2.2.2 Zylinderkopf und Ventile

Zum Ausbau des Zylinderkopfes ist die Batterie abzuklemmen, die Kühlflüssigkeit abzulassen, der Luftfilter und die Zahnriemenabdeckung zu entfernen und der 1. Zylinder auf OT zu stellen. Wie in Bild 13 gezeigt, sind dazu die Markierungen auf Zahnriemen, Nockenwellenrad und Kurbelwellenrad auszurichten und die OT-Stellung mit dem gezeigten Dorn (Bild 18) zu sichern. Weist das Blech hinter dem Nockenwellenrad keine Markierung auf, ist eine solche anzubringen. Sind der Zahnriemen und alle anderen Verbindungen zum Zylinderkopf gelöst, werden die Halteschrauben in umgekehrter Anzugsreihenfolge weggeschraubt und der Kopf abgehoben.

Die Zerlegung und Reinigung des Kopfes geschieht unter Beachtung der üblichen Vorsichtsmassnahmen (Leichtmetall!). Der maximale Verzug der Dichtfläche beträgt 0,05mm, ein Überschleifen ist jedoch nicht erlaubt. Die Zylinderkopfhöhe soll $169,5 \pm 0,2$ mm messen. Beim Ersatz der Ventilführungen müssen immer Übergrößen verwendet werden. Ihr Aussendurchmesser liegt 0,1mm über dem Bohrungsdurchmesser im Zylinderkopf. Gemäss Bild 11 ist das Mass A zu berücksichtigen. Nach der Montage von neuen Ventildichtungen müssen die Ventilsitzringe unbedingt nachbearbeitet werden. Das Festziehen der Zylinderkopfschrauben erfolgt in vier Stufen (siehe Tabelle und Bild 6), wobei vor dem dritten Umgang die Schrauben vollständig gelockert werden müssen.

Einstellen der Ventile

Mit Hilfe des Spezialwerkzeuges Mot 992.01 können die Ventile paarweise aufgedrückt und die Einstellscheiben ausgetauscht werden. Dabei ist deren Orientierung zu beachten: Die mit einer Kreisrille versehene Seite zeigt gegen das Ventil. Die bei kaltem Motor einzustellenden Werte liegen bei 0,20mm für Einlass- und bei 0,40mm für Auslassventile.

2.2.3 Motorsteuerung

Die Markierungen von Nocken- und Kurbelwellenrad sind gemäss Bild 13 anzuordnen. Das Nebenwellenrad ist nicht markiert. Der Zahnriemen ist unter Berücksichtigung der Umlaufrichtung (Pfeilmarkierungen zwischen Nebenwellenrad und Führungsrolle) und der weissen Steuermarkierungen zu montieren. Bei richtiger Spannung muss die Durchbiegung bei einer Belastung von 3kg 5...6mm betragen. Anzugsdrehmoment des Riemenspanners = 40Nm.

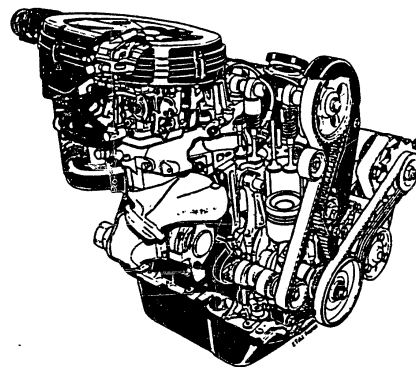


Bild 10 Beim 1,7l Motor (F2N) handelt es sich um eine moderne Konstruktion mit oberliegender Nockenwelle und Zahnriemenantrieb, die vom Dieselmotor F8M abgeleitet wurde. Aus- und Einlasskanäle münden auf derselben Seite.

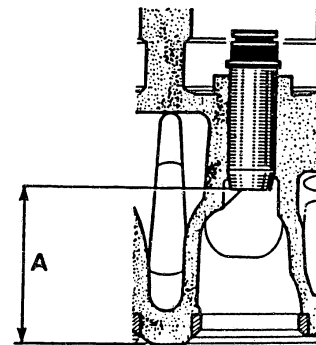
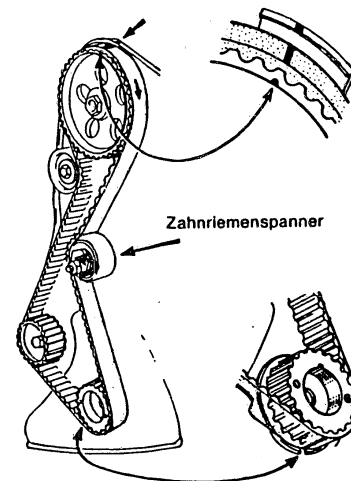


Bild 11 Die Ventilführung ist gegenüber der Zylinderkopffläche um $43 \pm 0,2$ mm zurückversetzt.

Bild 13 Motorsteuerung mit Markierungen auf Steuerriemen, Zahnriemen und Abdeckblech.



2.2.4 Schmiersystem

Die Ölpumpe kann leicht ausgebaut werden. Zur Prüfung ist das Spiel zwischen den Zahnflanken sowie gegenüber dem Gehäuse zu messen (Tabelle). Der Öldruck wird bei betriebswarmem Motor getestet. Die Lage des Öldruckschalters zeigt Bild 14.

Die **Wasserpumpe** kann nicht repariert werden. Aus- und Einbau bieten aber keine Schwierigkeiten. Die Spannung des Alternator- und Wasserpumpen-antriebsriemens soll bei einer Belastung von 3kg (Spezialwerkzeug Ele 346) eine Durchbiegung von 3...4mm zulassen.

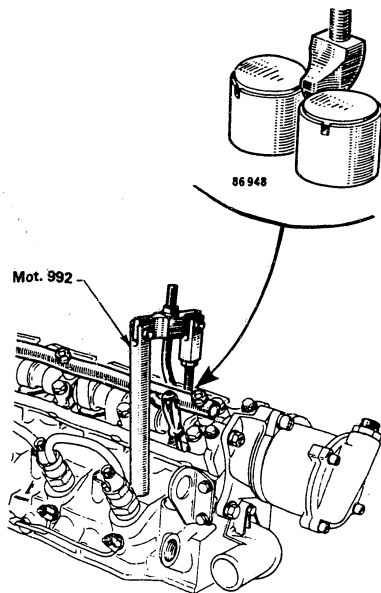


Bild 12 Ventilspieleinstellung mit Spezialwerkzeug Mot. 992. Das Bild zeigt den Zylinderkopf des Dieselmotors.

Der **Thermostat** beginnt bei $82^{\circ} - 3^{\circ}$ zu öffnen und steht bei 101°C ganz offen, der Hub beträgt dabei 7,5mm. Der **Temperaturfühler** der Kühlflüssigkeit lässt bei $115^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ein Lämpchen im Armaturenbrett aufleuchten. Der Thermofühler zur Steuerung des **Elektrolüfters** schaltet bei 88°C Kühlmitteltemperatur ein und bei 78°C wieder aus.

Zum Entleeren des Kühlsystems ist am Motorblock ein Schraubzapfen vorgesehen (Bild 15). Zum **Entlüften** wird die in Bild 15 gezeigte Entlüfterschraube gelöst und das Expansionsgefäß so hoch wie möglich an der Motorhaube befestigt. So kann das System durch den Kühler aufgefüllt und wieder verschlossen werden.

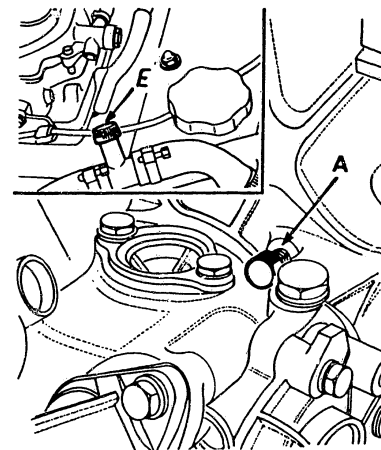


Bild 15 A bezeichnet den Kühlmittel-Ablasszapfen im Motorblock, E die Entlüfterschraube (oben links).

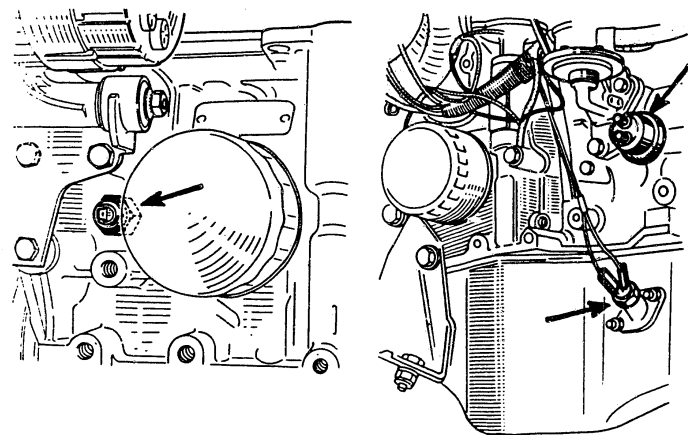
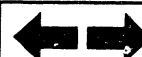


Bild 14 Links: Bei den Motoren C1E, C1J, F2N und F8M befindet sich der Öldruckschalter (Pfeil) auf der linken Seite des Ölfilters. Rechts: Beim C2J-Motor liegt er rechts bei der Benzinpumpe (oberer Pfeil). An der Ölwanne erkennt man den Niveaugeber (unterer Pfeil).



2.3 Dieselmotor (Bild 16)

2.3.1 Ausbau des Motors

Der Motor muss zusammen mit dem Getriebe ausgebaut werden. Gegenüber den Benzinmotoren sind beim Diesel keine wesentlichen Abweichungen zu verzeichnen (siehe Abschnitt 2.1.1).

2.3.2 Zylinderkopf und Ventile

Vorgehen zum Ausbau und zur Prüfung des Zylinderkopfes: Kühlfüssigkeit ablassen, Zahnriemen und Steurräder ausbauen (siehe Kap. «Motorsteuerung»). Weitere Verbindungsschrauben und schliesslich Zylinderkopfbolzen los-schrauben und den Kopf mit einem Holzstück nach oben losklopfen. Glühstifte, Einspritzdüsen und Wirbelkammern ausbauen und kennzeichnen. Dichtfläche schonend reinigen, Öl aus Gewindelöchern der Befestigungs-bolzen entfernen. Die Dichtfläche (max. Verzug = 0,05mm) darf nicht nachbearbeitet werden. Die Zylinderkopfhöhe be-trägt $159,5 \pm 0,2$ mm.

Zur Ermittlung der Stärke der Zylinderkopfdichtung muss das maximale Kolbenüberstehmass ermittelt werden (Bild 17). Ist dieses

- kleiner als **0,885mm**, so ist eine mit **2 Bohrungen** markierte Zylinderkopfdichtung zu verwenden,
- zwischen **0,885** und **0,985mm**, so muss eine Zylinderkopfdichtung ohne Markierung verwendet werden,
- über **0,985mm**, so ist eine mit **3 Bohrungen** markierte Zylinderkopfdichtung zu verwenden.

Das Überstehmass der Wirbelkammern liegt zwischen 0,01 und 0,04mm, das Anzugsdrehmoment der Glühstifte zwischen 15 und 30Nm. Die Flamm-schutzscheiben am Fuss der Einspritzdüsenhalter müssen nach jedem Ausbau ersetzt werden. Wird eine neue Unterdruckpumpe montiert, muss auch der Mitnehmer ausgetauscht werden.

Die Ventilführungen, deren Aussen-durchmesser (Reparaturmass = 13,25mm, mit 2 Rillen) um 0,1mm über dem Bohrungsdurchmesser im Zylinderkopf liegen sollen, sind mit einem Abstand von $A = 43$ mm (vgl. Bild 11) gegen-über der Dichtfläche zu montieren. Vor dem Aufsetzen des Kopfes werden alle Kolben in die Hubmitte gedreht, um ein Kollidieren mit den z.T. offenen Ventilen zu vermeiden.

Die Anzugreihenfolge der Zylinderkopfbolzen ist Bild 6 Seite 4 zu entnehmen. Beim Festziehen ist nach den beiden ersten Durchgängen (30/70Nm) eine dreiminütige Pause einzuschalten, bevor alle Schrauben nochmals ganz gelöst und schliesslich mit 20Nm und nachher um 123° weiter angezogen werden.

Das **Einstellen des Ventilspiels** erfolgt in der gleichen Weise wie beim F2N-Motor (1,7l Benzin).

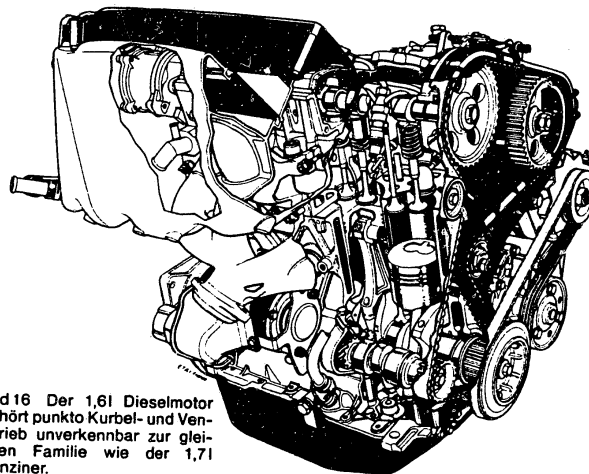


Bild 16 Der 1,6l Dieselmotor gehört punkto Kurbel- und Ventiltrieb unverkennbar zur gleichen Familie wie der 1,7l Benzinmotor.

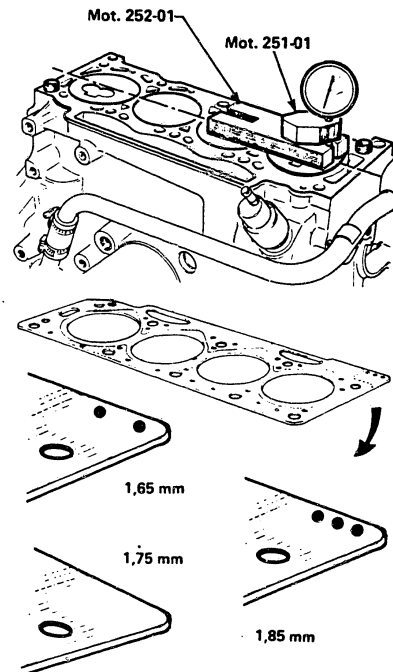


Bild 17 Ausmassen des Kolbenüberstehmasses mit der Messuhr (oben), Zylinderkopfdichtung mit Markierungen für unterschiedliche Dicken (unten).



2.3.3 Motorsteuerung

Vorsicht: Die aus Sintermetall bestehenden Steuerräder müssen sorgfältig gehandhabt werden!

Über den Zahnriemen werden von der Kurbelwelle die Nockenwelle, die Einspritzpumpe und die Nebenwelle angetrieben. Zum Ersetzen des Zahnriemens werden der Alternator-Antriebsriemen, die Steuerräderabdeckung und die Kurbelwellen-Riemenscheibe ausgebaut. Dann wird der Kolben des ersten Zylinders (beim Schwungrad) in OT-Stellung gebracht (Spezialdorn Mot 861, Bild 18). In dieser Stellung (Bild 19) sind die Markierungen auf dem Zahnriemen auf das hintere Abdeckblech zu übertragen und danach der Spanner zu lösen und der Riemen auszubauen. Beim Einbau ist die Laufrichtung des Riemens zu beachten (Pfeilmarkierungen). Seine Spannung wird durch Drehen des Spanners im Gegenuhrzeigersinn erreicht. Kontrollwert: Durchbiegung zwischen den Rädern 3 und 4 (Bild 20) bei kaltem Motor = 5...6mm. Drehmoment der Spannrollenmutter = 40Nm.

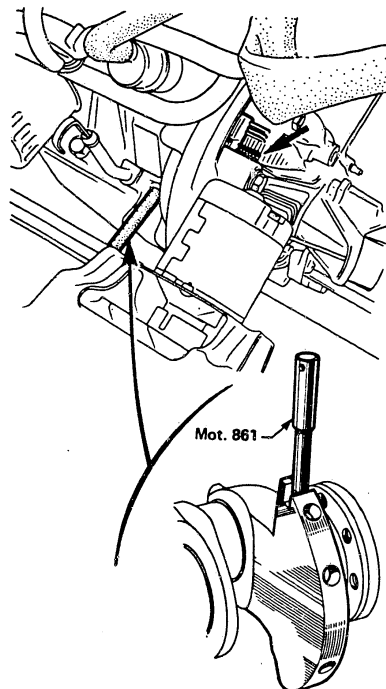


Bild 18 Zum Fixieren der Kurbelwelle im OT wird der Dorn Mot. 861 ins Gehäuse eingeschoben.

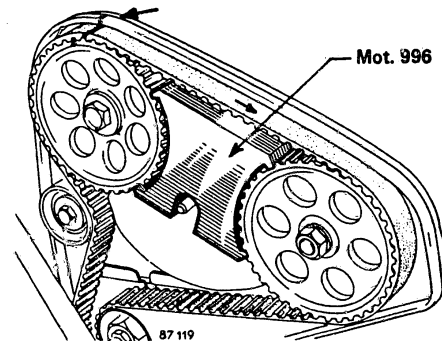
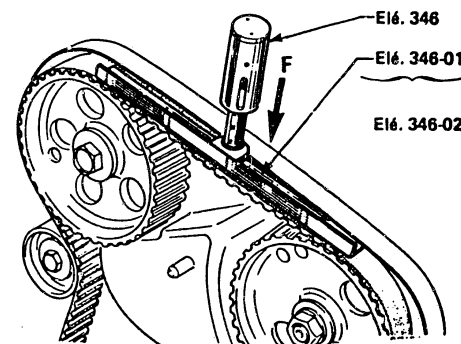


Bild 19 In OT-Stellung fluchten die Markierungen auf Steuerrädern, Zahnriemen und hinterem Abdeckblech. Zwischen Nockenwellen- und Einspritzpumpenrad ist zudem die Laufrichtung des Riemens angezeigt.

Bild 20 Prüfung der Zahnriemenspannung mit einem Spezialwerkzeug.



2.3.4 Schmiersystem (Bild 21)

Die Ölpumpe wird von der Nebenwelle angetrieben. Sie kann nach der Demontage der Ölwanne entfernt werden. Zur Prüfung sind das Spiel A zwischen Zahnrad und seitlicher Gehäusewand sowie Spiel B zwischen Zahnradstirnfläche und Gehäusedichtfläche zu messen (Tabelle!). Beim Montieren der Pumpe ist auf den richtigen Sitz der Zentrierhülse zu achten.

Der Mindestöldruck bei 80°C Öltemperatur beträgt 2bar bei 1000/min und 3,5bar bei 3000/min.

2.3.5 Kühlsystem

Die Wasserpumpe ist nicht reparierbar. Bei einem Defekt muss die ganze Pumpe ersetzt werden.

Vorsicht: Als Kühlflüssigkeit sind 6,7l «Glaceol A1 type C» im Umlauf. Jedes andere Kühlmittel könnte Schäden im Motor verursachen.

Der Thermostat beginnt bei 88°C zu öffnen. Die Einschalttemperatur des Elektrolüfters beträgt 92°C, bei 82°C schaltet er wieder aus.

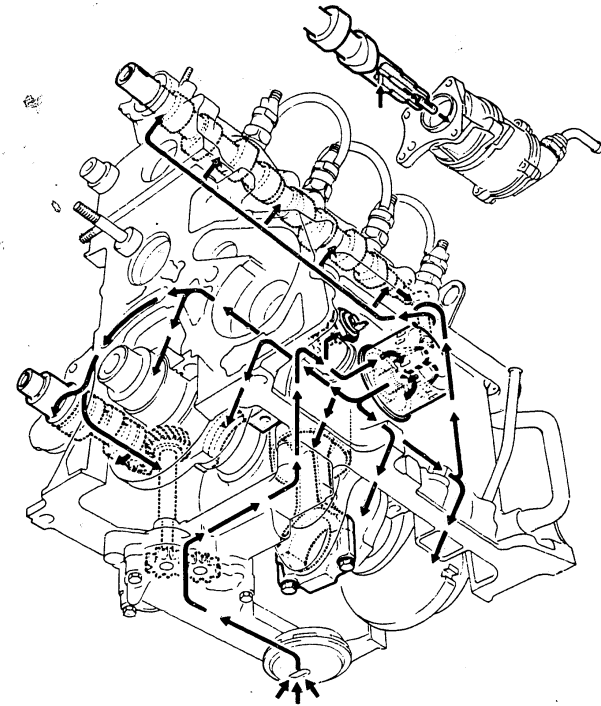


Bild 21 Ölkreislauf. Die Ölpumpe wird von der Nebenwelle angetrieben. Oben rechts: Ölversorgung der Unterdruckpumpe via Nockenwelle.



Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

	C1E / C1J / C2J	F2N und F8M
Zylinderkopfschrauben	55...60	30/70/20/+123° +2°
Pleuellagermuttern	35 / 40 / 45	45...50
Hauptlagerdeckelschrauben	55...65	60...65
Schwungradschrauben	50	50...55
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	110	90...100
Einspritzdüsenhalter	-	65...75
Fahrschemelbefestigungsschrauben M10/M12 ...	45/100	45/100
Motoraufhängungen	40	-
Kupplungsdruckplatte	25	25
Nockenwellenrad /-Lager	-	50 / M6=10, M8=20

Getriebe

Getriebegummilager	50
Getriebe-Hauptwellenmutter	135

Ölpumpe

	C1E, C1J, C2J	F2N, F8M
Öldruck	min. 0,7 bar/Leerlauf min. 3,5 bar/4000/min	2,0 bar/1000/min 3,5 bar/3000/min
Max. zulässiges Spiel zwischen		
- den Zahnrädern	0,20 mm	-
- Zahnrädern und Gehäuse	0,20 mm	0,1...0,24 mm
- Zahnrad und Gehäuse-dichtfläche	-	0,02...0,085 mm

B3

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11

**B4**

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



Füllmengen (l)

Motorenöl	3,0 (F2N=5,5)
Kühlsystem	6,0 (F2N=6,5)
Getriebeöl (5-Gang-Getriebe)	3,4
Treibstofftank (Super)	47 (C1J=Normal)
Bremsflüssigkeit	0,4

B5

Werkstatt-Service

Renault R9 und R11



3. Brennstoffsystem

3.1 Tank

Der Tank ist hinter dem Hinterachsrohr unter dem Kofferboden gelegen. Er fasst 47 Liter Brennstoff und enthält keine spezielle Ablassschraube. Vor dem Ausbau muss er also durch den Einfüllstutzen entleert werden.

3.2 Benzinpumpe

Die mechanische Brennstoffpumpe der Benzinmotoren soll einen statischen Druck von 0,17...0,27 bar erreichen.

3.3 Ansaugluft-Vorwärmung

Die Vorwärmanrichtung der Ansaugluft wird je nach Modell entweder von Hand oder automatisch eingestellt. Bei der automatischen Einstellung steuert ein Wachsthermoelement eine Luftklappe, welche die Kalt- und Warmluft mischt. Zur Kontrolle wird das Thermoelement in ein Wasserbad gesteckt. Bei 26°C soll die Kaltluftzufuhr geöffnet und ab 36°C die Warmluftzufuhr abgesperrt werden.

3.4 Vergaser

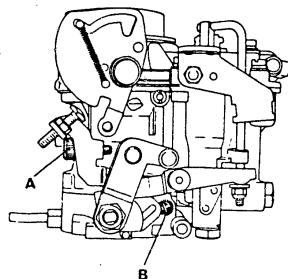
Der **Zenith 32 IF 2-Vergaser** ist ein Einfachvergaser mit Handchoke. Er verfügt über ein doppeltes Vollanreicherungssystem und eine Kolben-Beschleunigungspumpe.

Der mit Normalbenzin laufende C1J-Motor wird über einen **Solex 32 BIS-Vergaser** mit Handchoke und Leerlaufumgemischsystem mit Brennstoff versorgt. Beschleunigungs- und Anreicherungssystem werden durch Membrandosen gesteuert.

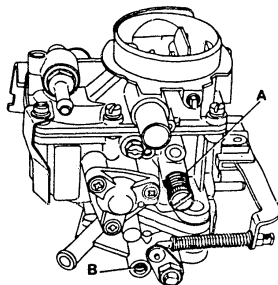
Der leistungstärkere C2J-Motor ist mit einem Fallstrom-Registervergaser des Typs **Weber 32 DRTM** ausgerüstet. Auch dieser Vergaser hat einen Handchoke, eine Membranbeschleunigungspumpe und ein einfaches Leerlaufsystem.

Der im 1,7l-Modell eingesetzte **Weber 32 DRT** Registervergaser weist ebenfalls einen Handchoke auf. Die Drosselklappe der zweiten Stufe wird mechanisch betätigt. Sie bleibt jedoch solange gesperrt, wie die Kaltstarteinrichtung in Betrieb ist.

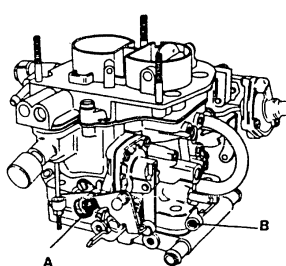
ZENITH 32 IF2



SOLEX 32 BIS



WEBER 32 DRTM



WEBER 32 DRT

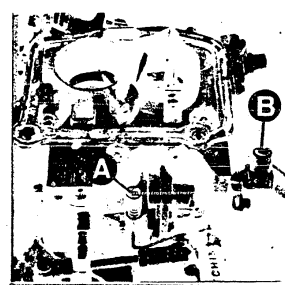
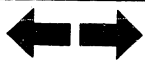


Bild 22 Die vier Benzinmotoren sind mit diesen 4 verschiedenen Vergasern ausgerüstet. Mit den Schrauben A kann die Leerlaufdrehzahl eingestellt werden;

die Schrauben B nehmen Einfluss auf die Zusammensetzung des Leerlaufgemisches und somit auf den CO-Gehalt.



3.5 Einstellen der Vergaser

3.5.1 Zenith-Vergaser

Das Schwimmerniveau wird am abgebauten und auf den Kopf gestellten Vergaseroberteil ohne Dichtung zwischen dem Gehäuse und dem Schwimmernadelventil gemessen (Bild 23). Die Ventilkugel darf bei der Messung nicht ins Nadelventil gedrückt sein. Ist das Mass zu gross, kann das Ventil weiter eingeschraubt und die Dichtung komprimiert werden. Ist es zu klein, muss man die Dichtung auswechseln. Leerlaufdrehzahl und -gemisch dürfen nur bei betriebswarmem, einwandfrei rund laufendem Motor an den Schrauben A und B (Bild 22) eingestellt werden. Diese Einstellungen müssen sehr exakt ausgeführt werden, um die Abgase in den vorgeschriebenen Grenzen zu halten.

3.5.2 Solex-Vergaser

Hier muss ein besonderes Augenmerk auf die Drosselklappenwinkel- bzw. Drosselklappenpalteinstellung gelegt werden (siehe Tabelle). Mit dem entsprechenden Spezialwerkzeug (Winkelmesser) ist dies kein Problem. Der Beschleunigungspumpenhebel muss so eingestellt sein, dass er bei 3mm Drosselklappenpalte sein Hubende erreicht. Die Einstellung erfolgt an der Mutter 2 in Bild 24.

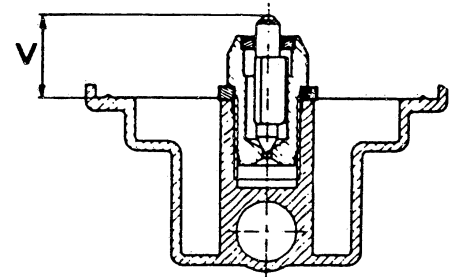
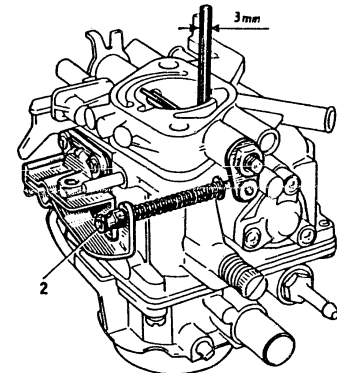


Bild 23 Einstellung des Schwimmerniveaus beim Zenith-Vergaser. Bei zu grossem Mass V wird lediglich die Dichtung etwas komprimiert. Bei zu kleinem Mass $V = 12,95 \pm 0,1 \text{ mm}$ muss die Dichtung ersetzt werden.

Bild 24 Einstellung des Pumpenweges der Beschleunigungspumpe beim Solex-Vergaser. Bei einem Drosselklappenpalte von genau 3mm muss der Weg der Beschleunigungspumpe beendet sein. 2: Einstellschraube.



Brennstoffsystem	C1E	C1J	C2J	F2N
Vergaser, Marke und Typ	Zenith 32 IF 2	Solex 32 BIS	Weber 32 DRTM	Weber 32 DRT 100
Hauptdüse	123	117,5	105/130	105
Luftkorrekturdüse	90x200	155	200/230	240/160
Leerlaufdüse	61	45	55 (Aut. 57)	45/60
Anreicherungsdüse	66	30	—	—
Hub der Beschleunigungspumpe (mm)	—	3,0	—	—
Beschleunigungspumpendüse	45	40	50	55
Drosselklappenwinkel/-spalt	0,80 mm	8°20'	0,70 mm (Aut. 0,90 mm)	0,90 mm
Schwimmerhöhe (ohne Dichtung)	12,95 ± 1*	1,0**	11,0***	8,0
Durchmesser Schwimmeradelstift	1,25	1,80	1,75	1,75
Benzinpumpendruck (bar)	—	0,17...0,265	—	—
Leerlaufdrehzahl (1/min)	650 ± 25	625 ± 25	700 ± 25	650 ± 25
CO-Gehalt (Vol.-%)	1,5	1 ± 0,5	1,5	1,5

* Vorstehtmass des Schwimmeradelventils. Einstellung: Auswechseln, Zusammendrücken der Dichtung.
 ** Dichtungsstärke des Schwimmeradelventils
 *** Deckel vertikal

B10

Werkstatt-Service
 Renault R9 und R11



B11

Werkstatt-Service
 Renault R9 und R11



3.5.3 Weber-Vergaser

Das Schwimmerniveau des 32 DRT und des 32 DRTM wird bei ausgebautem und senkrecht gehaltenem Vergaseroberteil kontrolliert (Bild 25). Der Schwimmer muss zur Messung das Nadelventil schliessen, darf hingegen die Kugel (2) nicht ins Ventilgehäuse drücken. Wird die geschlossene Starterklappe durch den Pull-down (Unterdruckmembranstange) geöffnet, soll ein Chokeyklappenspaltmass von 4,5mm (32 DRTM = 8mm) erreicht werden. Eine Korrektur lässt sich mit der Schraube auf der Unterdruckdose erreichen. Leerlaufgemisch und -drehzahl werden an den in Bild 22 mit A und B bezeichneten Einstellschrauben richtiggestellt.

3.6 Dieseleinspritzung

Die Einspritzanlage stammt von Bosch oder Roto-Diesel. Die Roto-Diesel-Anlage arbeitet mit einer Verteiler-Einspritzpumpe mit einem Förderkolbenpaar, mechanischem Fliehkraftregler, hydraulisch betätigtem Spritzversteller, automatischer Leerlaufanhebung bei Kaltstart und elektromagnetischer Abstellvorrichtung.

3.6.1 Ausbau der Pumpe

- Zahnriemenabdeckung abnehmen, Seilzüge, Kabel und Leitungen an der Pumpe lösen und Antriebsriemen des Alternators entspannen.
- Hintere Pumpenhalterung wegschrauben, danach den Motor mit dem angehobenen rechten Vorderrad (und eingelegtem 5. Gang) in OT-Stellung drehen.
- Steuerräder arretieren und Mutter des Pumpenrades lösen, dann mit Abzieher Pumpenrad von der Welle trennen.

- Antriebsrad und Zahnriemen bleiben an Ort (die Pumpenräder sind markiert: B = Bosch, R = Roto-Diesel).

3.6.2 Einstellung der Einspritzpumpe

Nach der Montage der Pumpe ist zuerst die Zahnriemenspannung zu kontrollieren, da diese die Pumpeneinstellung beeinflusst. Dann werden gemäss Bild 26 Messuhrhalter und Messuhr angebracht. Die werkseitig festgelegte Position des Sprengringes A entspricht dem Einspritzbeginn der Pumpe. Der Ring darf also nicht verschoben werden. Er muss gemäss Einsatz in Bild 26 mit der Kerbe B übereinstimmen. An der tiefsten Stelle wird der Zeiger der Messuhr auf Null gestellt. Bevor nun der Motor um zwei Umdrehungen gedreht wird, soll der Messstift herausgezogen und arretiert werden. Zwei Zähne vor Vollendung der zweiten Umdrehung wird der Stift wieder eingesetzt, und der Motor anschliessend vorsichtig weitergedreht, bis der niedrigste Anzeigepunkt auf der Messuhr erreicht ist. Jetzt dreht man die Kurbelwelle in OT-Stellung und arretiert sie mit dem Spezialdorn. Die richtige Einstellung wird durch Schwenken der Pumpe, bis die Messuhr einen Hub des Messstiftes von 1.60mm anzeigt, erreicht. In dieser Position wird die Pumpe am Flansch fixiert. Nach zwei Kurbelwellenumdrehungen muss der Kontrollwert (Nullpunkt der Messuhr bis Einrasten des Dornes) zwischen 1,58mm und 1,62mm liegen.

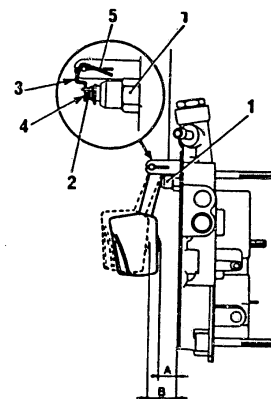
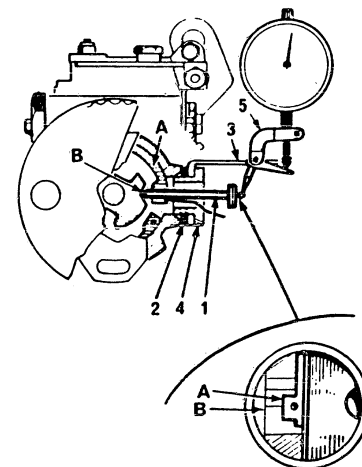


Bild 25 Schwimmerniveaueinstellung beim Weber 32 DRTM (Klammerwerte = DRT): A = 11 (8) mm, B = 18 (13) mm. Es bedeutet: 1 Schwimmernadelventil - 2 Kugel - 3 bis 5 Einstelllaschen.

Bild 26 Montage des Messuhrhalters. Es bedeutet: 1 Messstift - 2 Distanzscheibe - 3 Halter - 4 Ringschraube - 5 Winkelhebel - A = Sprengring - B = Einstellkerbe.



Motortyp

F8M

Einspritzpumpe

Marke und Typ Roto Diesel DPC R8443 210 A

Einspritzbeginn $9^{\circ} \pm 1^{\circ}$ v OTLeerlaufdrehzahl (l/min) 850 ± 25 Abdrehregelzahl (l/min) 5300 ± 100 **Einspritzdüsen**

Marke und Typ Roto Diesel RDN OSDC 6843

Einspritzdruck (bar) 115 ± 5

Einspritzleitungsdurchmesser (mm) a/i . 6/2,5

Einspritzreihenfolge 1 - 3 - 4 - 2



Nach Beendigung des Einbaus der Pumpe kann die **Einstellung des Leerlaufes** erfolgen (Bild 27b):

1. An der Regulierschraube 1 ist eine Leerlaufvoreinstellung auf 750/min vorzunehmen.
2. Eine 2-mm-Fühlerlehre zwischen Schraube 5 und Regulierhebel einsetzen und mit Schraube 5 eine Drehzahl von 900 ± 50 /min einstellen. Anschliessend Fühlerlehre entfernen und Kontermutter 4 festziehen.
3. Leerlaufdrehzahl mit Schraube 1 auf 85 ± 25 /min einpegeln.
4. Motor für einen Moment hochdrehen. Fällt die Drehzahl so weit ab, dass der Motor abstellt, kann die Schraube 5 um $\frac{1}{4}$ Umdrehung herausgeschraubt werden. Sinkt die Drehzahl hingegen nur sehr langsam, kann die Schraube 5 um $\frac{1}{4}$ Umdrehung hineingeschraubt werden.

Kontrolle bei maximaler Drehzahl. Den Motor hochdrehen, bis der Regelhebel an der Anschlagsschraube 6 anliegt. Die Drehzahl muss dann zwischen 5200 und 5400/min liegen. Anschlag 6 wurde werkseitig plombiert und kann nur auf einem Pumpenprüfstand verstellt werden.

Beim **Ersetzen des elektromagnetischen Abstellventils** ist auf gründliche Sauberkeit zu achten. Der Arbeitsbereich ist mit Pressluft zu reinigen. Während des Aus- und Einbaus des Ventils soll zudem die Handpumpe betätigt werden, damit der auströmende Brennstoff eventuell Fremdkörper wegspülen kann.

Vorsicht: Alternator und Anlasser dürfen nicht mit Dieselöl bespritzt werden!

3.6.3 Einspritzdüsenhalter (Bild 28)

Nach jedem Ausbau der Düsenhalter muss eine neue Flammenschutzscheibe eingebaut werden. Beim Zerlegen und Zusammenbauen der Einspritzdüsen ist

auf grosse Reinlichkeit zu achten. Die Einstellscheibe 2 in Bild 28 bestimmt den Öffnungsdruck. 0,10mm Unterschied in der Scheibenstärke bewirken eine Druckveränderung von ca. 10bar. Das Drehmoment zum Festziehen des Halterunterteiles beträgt $10\text{Nm} + 22^\circ \pm 1^\circ$.

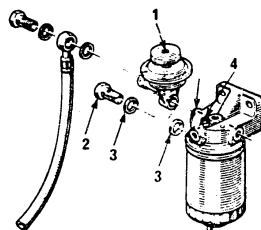


Bild 27a Gewisse Motoren sind mit einer Handpumpe (1) versehen, die auch nachträglich eingebaut werden kann, um das Füllen und Entlüften der Anlage zu vereinfachen. 2 Anschlussnippel der Pumpe – 3 Dichtungen – 4 Entlüfterschraube – 5 Wasserablassschraube.

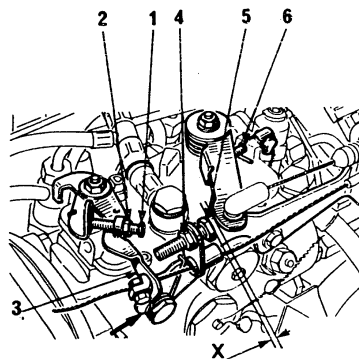


Bild 27b Prüfung der Leerlauf- und Höchstzahl. Es bedeutet: 1 Leerlaufregulierschraube – 2 und 4 Kontermuttern – 3 Hebel der Leerlaufstabilisierung – 5 Anschlag – 6 Regelhebelanschlag.

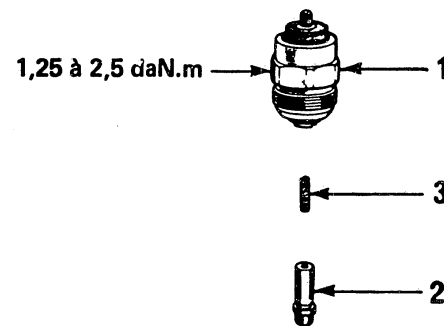
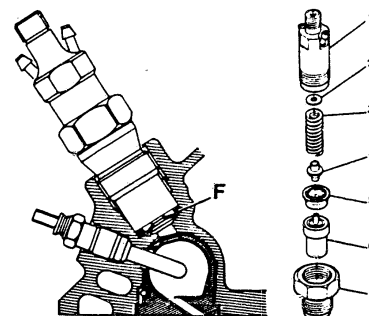


Bild 27c Das elektromagnetische Abstellventil. Es bedeutet: 1 Elektromagnet – 2 Ventil – 3 Feder.

Bild 28 Die Roto-Diesel-Einspritzdüse mit Halter. Es bedeutet: 1 Düsenträgeroberenteil – 2 Einstellschraube – 3 Druckfeder – 4 Druckstößel – 5 Distanzhülse – 6 Einspritzdüse – 7 Düsenhalterunterteil.



4. Zündsystem

Der 1,1-l-Motor ist mit einer konventionellen Spulenzündung ausgerüstet. Der Unterbrecherschliesswinkel kann an einer Schraube auf der Aussenseite des Zündverteilers eingestellt werden; die Zündpunktmarkierungen befinden sich an der Kupplungsglocke. Der Einstellwert der Vorzündung ist auf einer Klemme angegeben, die an einem Zündkabel befestigt ist. Das Identifikationsschild der Zündverteilkurve (Bild 29) ist am Zündverteiler angebracht.

Die Motoren C1J, C2J und F2N sind mit der vollelektronischen Renault-Zündanlage ausgerüstet. Das Steuergerät erhält seine Informationen bezüglich Motordrehzahl und Motorlast über einen Induktionsgeber am Schwungrad und eine mit dem Ansaugrohr verbundene Unterdruckdose.

Die Impulsgeberposition ist durch die Befestigungslaschen gegeben und nicht einstellbar. Die Unterdruckdose darf nicht ausgebaut werden. Anhand der Werte der beiden Geber errechnet das Steuergerät den idealen Zündzeitpunkt. Dem Zündverteiler fällt nur noch die Aufgabe zu, die Hochspannung in der richtigen Reihenfolge zu verteilen.

Zur Kontrolle der Zündanlage genügen in der Regel Volt- und Ohmmeter, Kontroll- und Stroboskoplampe. Wenn Fliehkraft- und Unterdruckverstellkurve (Tabelle) nicht stimmen, ist das elektronische Steuergerät zu ersetzen.

Wichtig: Die Hochspannung darf auf keinen Fall auf das Steuergerät überspringen. Primär- und Sekundäranschlüsse der Zündspule nie an Masse legen.

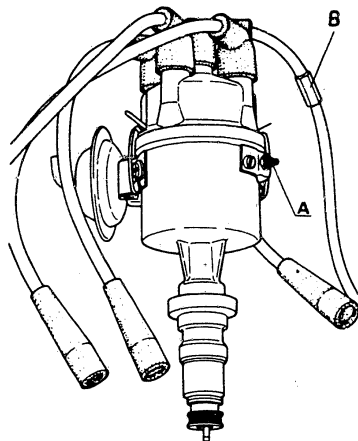


Bild 29a Der Zündverteiler des 1,1-l-Motors (C1E). Der Unterbrecherabstand (Schliesswinkel) kann von aussen an der Mutter A eingestellt werden. Dazu ist unbedingt ein Schliesswinkeltester zu verwenden. Auf der Klemme B ist die Grund-Zündeinstellung vermerkt. Sie kann 4 oder 6° betragen.

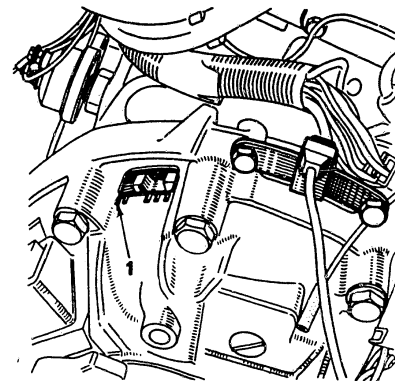


Bild 29b Markierung für den Zündzeitpunkt. Die Kerbe Nr. 1 entspricht dem OT der Zylinder 1 + 4. Der Zündabstand zwischen zwei Kerben entspricht 2°. Rechts neben der OT-Markierung erkennt man – mit zwei Schrauben am Kupplungsgehäuse befestigt – den Impulsgeber.

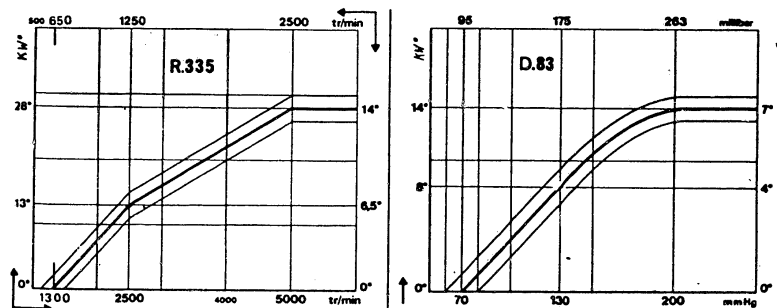


Bild 29c Fliehkraft- und Unterdruckverstellkurven des Motors C1E mit konventioneller Spulenzündung.



Einstelldaten für die Zündung

Zündkerzen	C1E (1,1l) Champion N9Y/ Eyquem 600 LS 0,55...0,65 Ducellier 525 357	C1J; C2J Champion N9Y/ Eyquem 600 LS 0,55...0,65 Ducellier 525 307, Ducellier 525 352	F2N Champion N279/ AC 42 XLS 0,55...0,65 Ducellier 525 409
Elektrodenabstand			
Zündverteiler			
Verstellkurve	R 355 - D 83	RE 007, RE 019 od. 026	RE 227
Unterbrecher-Kontaktstand	0,4	-	-
Schliesswinkel (°)	57 ± 3	-	-
Zündpunktmarkierung	Schwungrad	Schwungrad	Schwungrad
Zündzeitpunkt (Leerlaufdrehzahl; ohne Unterdruck)	10 ± 1°	4° ± 1°, 6° ± 1°	4° ± 1°
Zündspulenprimärwiderstand	0,4...0,8Ω	0,4...0,8Ω	0,4...0,8Ω
Zündspulensekundärwiderstand	4000 ± 1500Ω	4000 ± 1500Ω	4000 ± 1500Ω
Zündreihenfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	schwungradseitig	schwungradseitig	schwungradseitig

B 19

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



B 20

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



Messbedingungen

Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt eingeschaltet
Anlasser betätigt

Messungen

+Spannung Steuergerät
Punkt (1) und Masse

Voltmeter = $> 9,5V$

Schlecht

in Ordnung

Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Masse Stecker
Punkt (2) und Masse

Ohmmeter = 0Ω

Schlecht

in Ordnung

Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Widerstand Zündspule
Punkt (9) und (11)

Ohmmeter = 0Ω

Schlecht

in Ordnung

Stecker (A) angeschlossen
Zündkontakt eingeschaltet

Stecker (A)
Punkt (9) und Masse

Voltmeter = $> 9,5V$

Schlecht

in Ordnung

Stecker (B) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Widerstand Impulsgeber
Punkt (4) und (5)

Ohmmeter = $150 \pm 50\Omega$

Schlecht

in Ordnung

Stecker (B) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Isolierung des Impulsgebers
Punkt (5) und (6)

Ohmmeter = ∞

Schlecht

Diagnose

- Batteriespannung kontrollieren
- Batterie aufladen
- Stromkabel des Steuergerätes kontrollieren

Massekabel des Steuergerätes kontrollieren

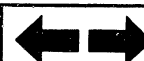
Steuergerät auswechseln

Kontakt des Steckers (A) überprüfen, ggfs. Stecker (A) auswechseln

Impulsgeber auswechseln

Impulsgeber auswechseln

Vor der in Tabelle 30 dargestellten Prüfung des Systems, sind Zündkerzen, Zündkabel und Verteilerkabel auf sichtbare Fehler zu untersuchen. Die Numerierung bezieht sich auf Bild 30.



Stecker (B) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

In Ordnung

Isolierung des Impulsgebers
Punkt (4) und (6)
Ohmmeter = ∞

Schlecht

Impulsgeber auswechseln

In Ordnung

Abstand Impulsgeber –
Schwungrad $\pm 0,5$ mm

Schlecht

Impulsgeber auswechseln

In Ordnung

Eine Kontrolllampe zwischen
den abgezogenen Kabeln (9)
und (10) anschliessen. Bei
Anlasserdrehzahl muss die
Lampe flackern.

Schlecht

Steuergerät auswechseln

*Hochspannungskabel an der Klemme (12) der Zündspule abgezogen. Ist der gemessene Widerstand unendlich, vergewissere man sich, dass die Tastspitze des Ohmmeters auf dem Grunde der Kabelaufnahme angesetzt ist.
Achtung: Die Kabel (9) und (10) beim Wiederanschluss an der Zündspule nicht vertauschen: rotes Kabel (9) an \oplus (Stromzufuhr) Klemme (7), schwarzes Kabel (10) an \ominus (Zündspule) Klemme (8).

Stecker (A) und (B)
angeschlossen
Anlasserdrehzahl

In Ordnung

Hochspannungskabel an der
Zündspule abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Widerstand der Sekundär-
spule: Punkt (7) und (12)*
Ohmmeter = $4000\Omega \pm 1500\Omega$

Schlecht

Zündspule auswechseln

In Ordnung

Kabel (9) und (10) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Widerstand der Primär-
spule: Punkt (7) und (8)
Ohmmeter = $0,4 - 0,8\Omega$

Schlecht

Zündspule auswechseln

In Ordnung

Keine Sekundärspannung:
Steuergerät auswechseln

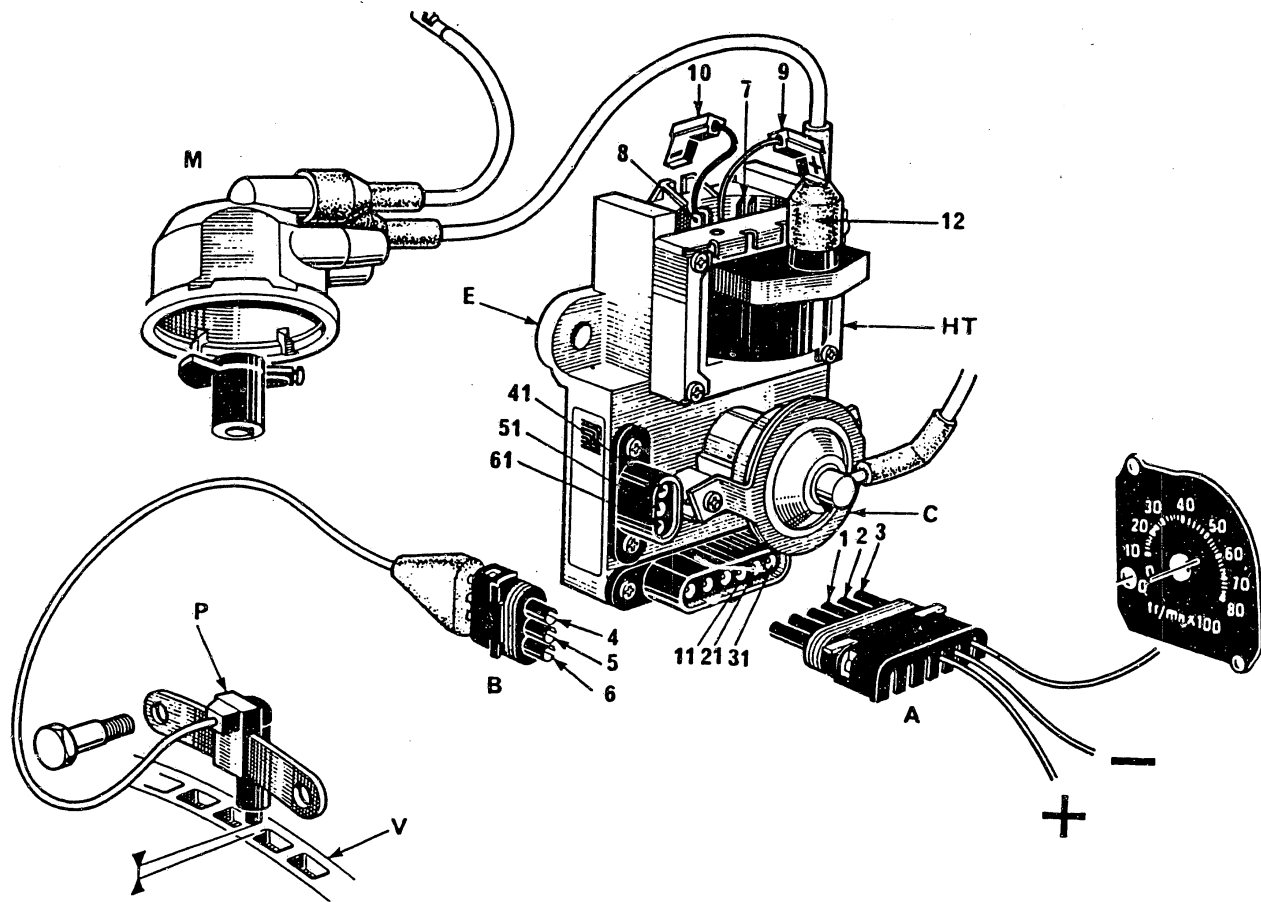
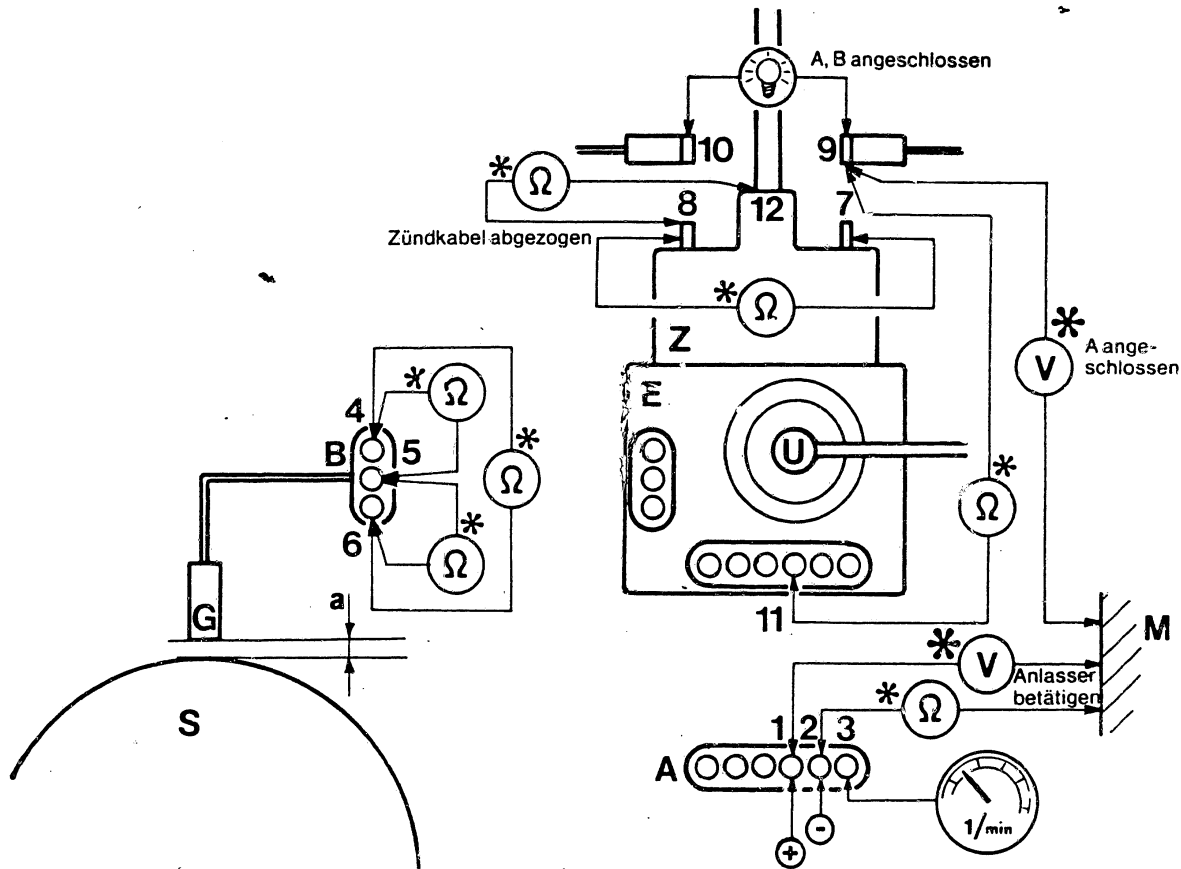


Bild 30 Vollelektronische Zündanlage für die Motoren CJ1, CJ2 und F2N. Es bedeuten: 1 ⊕ Stromzufuhr – 2 Masse – 3 Drehzahlmesser – 4 Wicklung (Impulsgeber) – 5 Wicklung (Impulsgeber) – 6 Isolierung (Impulsgeber) – 7 Klemme ⊕ Zündspule – 8 Klemme ⊖ Zündspule – 9 Kabel ⊕ Zündspule – 10 Kabel ⊖ Zündspule – 11 Stromversorgung (elektronisches Steuergerät) – 12 Hoch-

spannungsanschluss – 21 Masse elektronisches Steuergerät – 31 Anschluss Drehzahlmesser – 41 Information Impulsgeber – 51 Information Impulsgeber – 61 Isolierung – M Zündverteiler – HT Zündspule – C Unterdruckdose – E Elektronisches Steuergerät – P Impulsgeber – V Schwungrad
NB: Die Klemmen 9 und 11 sind innerhalb des Steuergerätes miteinander verbunden.





A = Anschlussstecker
 B = Geberstecker
 E = Elektronisches Steuergerät
 G = Positionsgeber
 M = Fahrzeugmasse
 S = Schwungrad
 U = Unterdruckdose

Z = Zündspule
 a = Abstand Schwungrad - Geber
 * = Zündung ausgeschaltet
 * = Zündung eingeschaltet
 Ω = Ohmmeter
 V = Voltmeter
 ⚡ = Prüflampe

B27

Werkstatt-Service
 Renault R9 und R11



B28

Werkstatt-Service
 Renault R9 und R11



5. Kupplung

Die Tellerfederkupplung wird über einen Seilzug betätigt. Kupplungsmitnehmerscheibe, -druckplatte und Kupplungswellensimerring werden erst bei ausgebautem Getriebe zugänglich. Die Kupplungsspieleinstellung geht automatisch vor sich (Bild 31). Das verzahnte Kreissegment (S), an dem der Kupplungsseilzug (C) befestigt ist, steht konstant unter Federkraft (R). Dadurch ist der Seilzug ständig in gespanntem Zustand und hebt jedes Spiel auf.

Die Kupplungs-Mitnehmerscheibe ist gemäss Bild 32 mit dem stärker über die Belagsfläche herausragenden Teil zur Druckplatte gerichtet einzubauen.

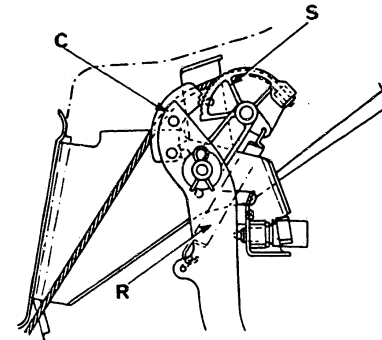
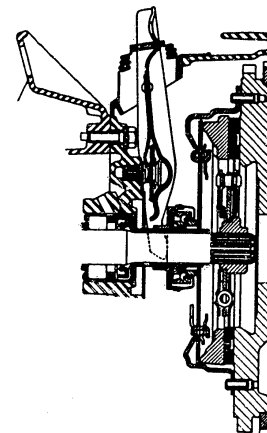


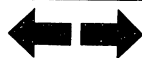
Bild 31 Kupplungsspiel-Konstanthalter: Auf dem Segment (S) ist der Seilzug (C) befestigt und wird durch die Feder (R) gespannt. Die Verbindung mit dem Kupplungspedal erfolgt über die Verzahnung.

Bild 32 Schnitt durch die Tellerfederkupplung mit der Kupplungsgabel und dem Ausrücklager.



C1

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



C2

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



6. Getriebe

Beim hinten an den quereingebauten Motor angeflanschten 4- und 5-Gang-Getriebe (JB0, JB1 und JB3) handelt es sich um eine kompakte Neukonstruktion. Die Primärwelle dient gleichzeitig als Antriebswelle und leitet den Kraftfluss direkt auf die Sekundärwelle und von dort über eine grosse Untersetzung auf das Differential und die Antriebswellen.

6.1 Ausbau

Das Getriebe wird nach oben ausgebaut. Dazu demontiert man Schaltbetätigung, Motor-Getriebe-Strebe, Gummilager (lösen) und das Kupplungsabdeckblech. Die versteckt liegende Schraube zwischen Schwungrad und rechtem Achswellenstummel darf nicht vergessen werden. Weiter müssen der Luftfilter, OT-Geber, Kupplungsseilzug, Tachometerantriebssaiten und das Masseband gelöst werden. Wird der Motor etwas angehoben (Kran oder Hebebalcken), so kann man die hinteren Gummilager entfernen. Nach dem Lösen der Anlasserschrauben, der Getriebegummilager und der Motor-Getriebe-Verbindungsschrauben muss noch der Kühler weggeschraubt und auf den Motor gelegt werden (Kühlflüssigkeit nicht ablassen). Bei etwas abgesenktem Motor kann dann das Getriebe ausgefahren, gedreht und herausgehoben werden.

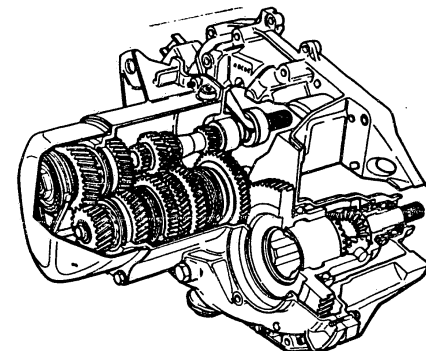
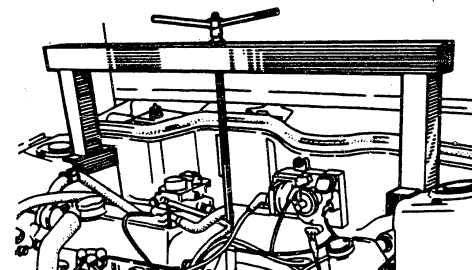


Bild 33 Das neuentwickelte kompakte Renault-Getriebe mit auf der Gehäuseaussenseite angeflanschem 5. Gang. Rechts erkennt man das Differential.

Bild 34 Zum Ausbauen des Getriebes und der Kupplung wird der Motor am besten mit einem solchen Träger angehoben und in Position gehalten.



C3

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



C4

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



7. Vorderradaufhängung

Hauptbestandteile der vorderen Rad-
aufhängung sind McPherson-Feder-
beine, untere Dreieck-Querlenker sowie
ein Querstabilisator. **Aus- und Einbau
des Federbeines** bietet keine Probleme;
zum Lösen des Stossdämpfers ist die
Feder mit einem Federspanner (Sus.
596.01) zu spannen. Bei einer Beschä-
digung der Kugelbolzenmanschetten
muss der komplette **Kugelbolzen** er-
setzt werden. Dazu sind die Klemm-
schraube am Achsschenkelträger sowie
die beiden Befestigungsschrauben am
Querlenker zu lösen. Der Lenker braucht
nicht demontiert zu werden.

Auswechseln der Radlagerung. Der
innere Lagerring bleibt nach der Tren-
nung von Nabe und Antriebswelle an der
Nabe und kann mit einem geeigneten
Abpresswerkzeug entfernt werden. Der
äussere Lagerring, welcher im Achs-
schenkelträger sitzt, wird mit Hilfe eines
inneren Ringes ausgepresst. Zum Ein-
pressen des neuen Lagers ist ein Rohr
mit Aussendurchmesser 63mm (innen
59mm) zu verwenden. Keinesfalls darf
die Einpresskraft auf die Innenringe
wirken.

Müssen beide **Gummilager des Quer-
lenkers** ersetzt werden, hat dieser Aus-
tausch der Zentrierung wegen nachein-
ander zu erfolgen. Das erste neue Lager
muss eingebaut sein, bevor das zweite
ausgetrieben wird. Es ist jeweils der
Abstand $A = 147 \pm 0,5\text{mm}$ (Bild 36)
zwischen den Lagern einzuhalten. Als
Zusatzwerkzeug dient ein Rohr mit dem
Aussendurchmesser 30mm.

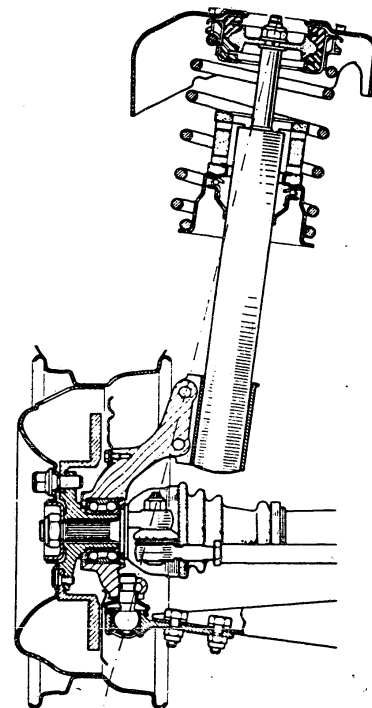


Bild 35 Die Bauteile der Vorderradaufhängung im Schnitt. Die Drehpunkte der Federbeineinheit wurden so gewählt, dass sich ein negativer Lenkrollradius ergibt.

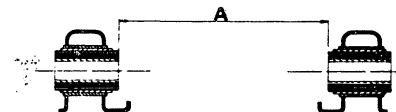


Bild 36 Die Gummilagerung des vorderen Querlenkers müssen symmetrisch und mit einem Abstand «A» von 147 mm ($\pm 0,5$) montiert werden.



Fahrgestell-Schraubenanzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

Querlenker-Schwenklager-Lagerbolzen	70...80
Spurstangen-Kronenmutter	30...40
Federbeinbefestigungsbolzen (unten)	70...80
Federbeinbefestigung (oben)	20...27
Federbeinkolbenstange	50...70
Querstabilisator am Querlenker	70...80
Vordere Radnabenmutter	200...220 (1,7l: 250)
Radschrauben	70...80

Hinterradaufhängung

Torsionsstabhalter an Karrosserie	70
Torsionsstabhalter an Längslenker	45
Stossdämpfermuttern oben	80
Stossdämpfermuttern unten	80
Hintere Radnabenmutter	150...170
Radschrauben	70...80

Lenkung

Lenksäulengelenk	30
Kronenmutter-Spurstangengelenk	30...40
Spurstange am Lenkhebel	30...40
Lenkgehäusebefestigung	60



8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Zahnstangenlenkung

Der **Ausbau des Lenkgetriebes** erfordert das Entfernen der äusseren Spurstangen-Kugelbolzen, den Ausbau der Klemmschraube des Lenksäulen-Kreuzgelenkes (Markierung anbringen) sowie das Lösen der zwei Befestigungsschrauben des Lenkgehäuses. Die Axialkugelgelenke dürfen nicht von der Zahnstange abgeschraubt werden. Ist ihr Ersatz unumgänglich, müssen neue Sicherungsscheiben (Bild 37) montiert werden.

Die **Einstellung des Anpresskolbens** erfolgt mit einem 10-mm-Steckschlüssel und einem Drehmoment von $10 \pm 2 \text{ Nm}$. Zuvor ist die Einstellschraube durch Verbiegen der beiden gegenüberliegenden Laschen zu entsichern. Beim eingestellten Drehmoment wird die Lenkung schwergänglich sein, nach Lösen der Einstellschraube um $1/4$ Umdrehung soll sie sich aber leicht von Anschlag zu Anschlag drehen lassen. In dieser Stellung ist die Schraube wieder zu sichern (Bördelrand in Aussparung stemmen).

8.2 Radgeometrie

Der **Nachlauf** beträgt je nach Höheneinstellung (Tabelle) der Hinterachse $0^{\circ}30' \dots 2^{\circ}30'$ und ist nicht einstellbar. Die Differenz zwischen links und rechts darf 1° nicht übersteigen.

Nachlaufveränderung

$H5 \text{ minus } H2 = 5 \text{ mm}$

Nachlauf = $2^{\circ}30'$

$H5 \text{ minus } H2 = 30 \text{ mm}$

Nachlauf = 2°

$H5 \text{ minus } H2 = 50 \text{ mm}$

Nachlauf = $1^{\circ}30'$

$H5 \text{ minus } H2 = 65 \text{ mm}$

Nachlauf = 1°

$H5 \text{ minus } H2 = 85 \text{ mm}$

Nachlauf = $30'$

Der **Sturz** misst bei unbelastetem Fahrzeug $0^{\circ}10' \pm 30'$ und ist ebenfalls nicht einstellbar. Maximale Differenz zwischen links und rechts = 1° .

Die **Vorspur** des unbelasteten Fahrzeuges beträgt $-0^{\circ}10' \pm 10'$ ($-1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$). Die Einstellung erfolgt an der Spurstange; eine Umdrehung der Spurstange entspricht einer Spuränderung von $30'$ (3 mm).

Spur- und Sturzwerte der Hinterräder sind nicht einstellbar.

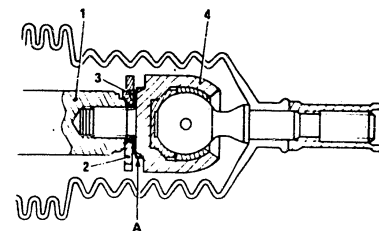
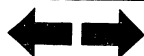


Bild 37 Das Spurstangen-Axialgelenk im Schnitt. Beim Lösen beschädigt die Sicherungsscheibe (3) die verzahnte Partie A des Kugelgelenkgehäuses (4). Deshalb ist dieses nach einer Demontage zu ersetzen. 1 Zahnstange – 2 Zwischenscheibe.



Radgeometrie

Vorspur (mm) v/h	$-1 \pm 1/0 \dots -3$
Radsturz	$10' \pm 30'$
(nicht einstellbar) v/h	$-50' \pm 30'$
Nachlauf	$2' 30'$
Achsschenkelbolzenneigung	
(nicht einstellbar)	$13' \pm 30'$



9. Hinterradaufhängung

Die Hinterräder sind einzeln an Längslenkern aufgehängt, die durch zwei in der Mitte coaxial ineinandergeschobene Querrohre miteinander verbunden sind. Die Federung übernehmen Torsionsfederstäbe. Der linke ist an seiner Stirnfläche durch zwei Markierungen gekennzeichnet, der rechte weist drei Markierungen auf.

Zur **Kontrolle der hinteren Bodenhöhe** sind folgende Werte zu beachten: (vgl. Bild 39) $H4 - H5 = 20 + 15/-0\text{mm}$, maximaler Unterschied zwischen links und rechts = 10mm.

Die anlässlich der Korrektur der Bodenhöhe, des Austauschs eines Lenkers oder eines Torsionsstabes notwendige Grundeinstellung des Torsionsstabes bedingt den Ausbau von Rad und Stossdämpfer. Vor dem Einsetzen des Torsionsstabes ist die Höhe zwischen oberem und unterem Stossdämpferbefestigungspunkt mit einem Stab (Bild 40) auf 620mm (Spezialausführung 635mm) einzuregulieren. Eine beidseitige Verstellung des Torsionsstabes um einen Zahn hat eine Höhenänderung von 3mm zur Folge.

Wichtig: Nach jeder Neueinstellung der Torsionsstäbe müssen Bremskraftregler und Scheinwerfer neu einreguliert werden.

Um einen Längslenker mit Querrohr zu ersetzen, sind nach dem Entfernen der Bremsleitung, des Bremsseiles und des Torsionsstabes die hintere Sitzbank und die seitlichen inneren Garnituren auszubauen, um die Schrauben des äusseren Lagersupports lösen zu können. Dann sind die beiden Längslenker mit einer Presse auseinanderzudrücken. Beim

Zusammenbau sind die coaxialen Rohre mit Hilfe eines Spannwerkzeuges zusammenzuziehen, bis zwischen den beiden Fixierpunkten des Querstabilisators eine Distanz von 949mm vorhanden ist.

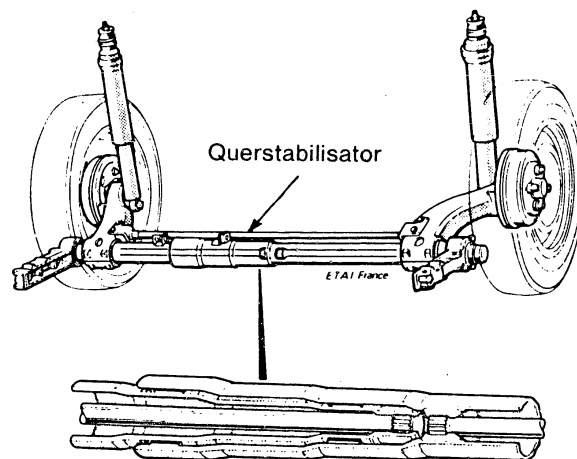


Bild 38 Hinterachse mit Längslenkern, Coaxialrohren, Querstabilisator, Teleskopdämpfern und Torsionsfederstäben.

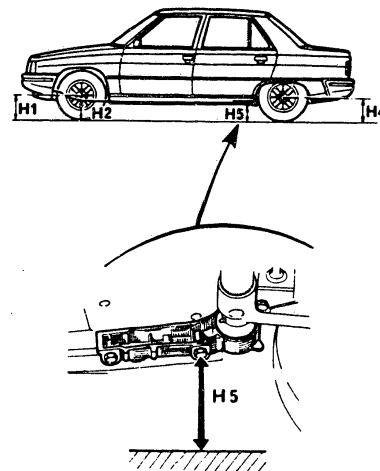


Bild 39 Das Ausmessen des hinteren Bodenabstandes erfolgt durch Vergleich der Wagenhöhe H4 und H5.

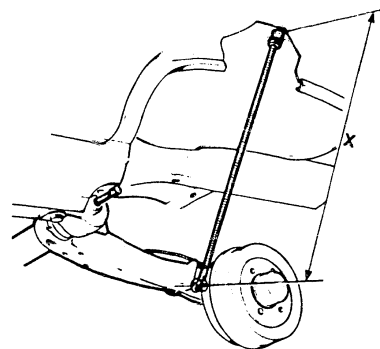


Bild 40 Bei einer Neueinstellung oder beim Auswechseln eines Torsionsstabes ist die Höhe x massgebend.

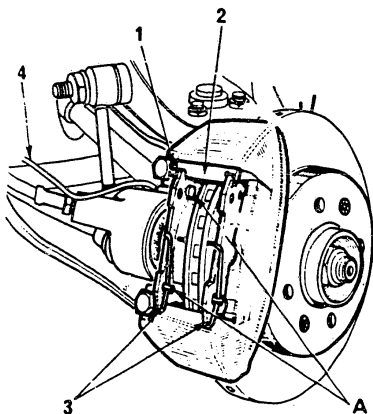


Bild 41 Schwimmsattel der Vorderradbremse. 1 Klammer – 2 Haltekeil – 3 Ratterfedern – 4 Kabel der Verschleissanzeige. A = Stift der Belagabnutzungs-Anzeige.

10. Bremsen

Das hydraulische Zweikreisssystem ist je nach Ausführung diagonal oder achsweise aufgeteilt. Es ist serienmässig ein Bremskraftverstärker eingebaut.

10.1 Vorderradbremse

Die **Bremsscheiben** dürfen nicht nachgeschliffen werden. Wenn sie starke Verschleisspuren aufweisen, sind sie durch neue zu ersetzen. Dazu müssen die Bremsklötze, nicht aber die Brems-sättel ausgebaut werden. Jede Beschädigung der Zylinder der Brems-sättel erfordert den Austausch des kompletten Sattels.



10.2 Hinterradbremse

Die Bendix-Hinterradbremse ist mit einem automatischen Nachstellsystem ausgerüstet. Vor der Demontage der Bremsstrommel muss mit einem Schraubenzieher durch eine Radbefestigungsbohrung hindurch der Handbremsbetätigungshebel hineingedrückt werden, damit der Stift E (Bild 43) aus der Bremsbacke herauspringen und die Spannung lösen kann. Nach dem Ausbau von Nabekappe, -mutter und -scheibe kann die Trommel weggenommen werden.

Einstellung des Bremskraftreglers. Anstelle der Entlüfterschraube wird ein Manometer angebracht. Bei leerem Gepäckraum und einer Person auf dem Fahrersitz muss sich folgender Abregeldruck ergeben: Bei vollem Tank 32 $\frac{1}{2}$ bar, bei halbvollem Tank 30 $\frac{1}{2}$ bar, bei leerem Tank 27 $\frac{1}{2}$ bar. Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen der Mutter A in Bild 44. Der Bremskraftregler kann nicht revidiert werden.

Handbremseinstellung. Um einwandfreies Funktionieren der automatischen Nachstellvorrichtung zu gewährleisten, sollte der Seilzug der Feststellbremse nur in Verbindung mit Montagearbeiten an Bremsbacken und Seilzügen eingestellt werden. Dazu ist die Kontermutter des vorderen Zuges zu lösen, die Einstellmutter anzuziehen, bis sich das Rad gerade noch frei bewegen lässt, und schliesslich die Kontermutter wieder festzuziehen. Der Betätigungshebel der Handbremse muss einen Weg von mindestens 12 Zähnen aufweisen.

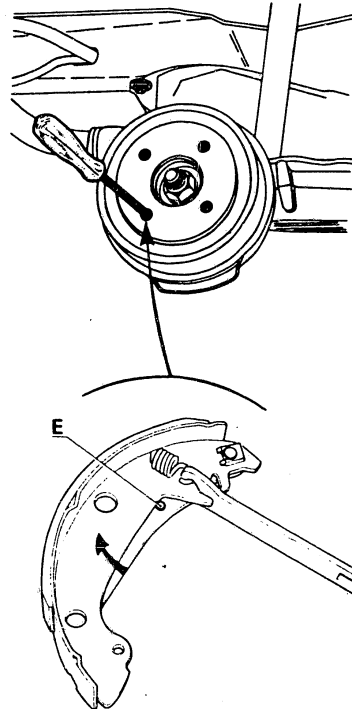


Bild 43 Trommeldemontage: Mit einem Schraubenzieher wird der Handbremsbetätigungshebel nach innen gedrückt. Erst dann lässt sich die Trommel leicht wegnehmen.

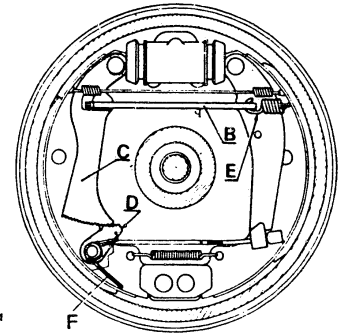


Bild 42 Die Bendix-Hinterradbremse. B = Gestänge, C = Nachstellhebel, D = Sperrklinke, E, F = Federn.

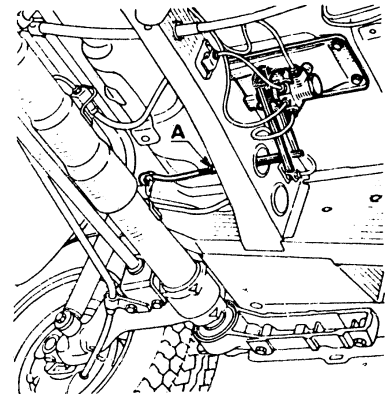
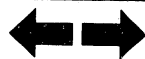


Bild 44 Lage des Bremskraftreglers. Die Einstellung erfolgt an der Mutter A.



Bremsen, Abmessungen und Toleranzen (mm)

Hauptbremszylinder: Ø	19,0
Radbremszylinder: Ø (mit Klimaanlage und Automat)	17,5 (22,0)
Bremsscheibendicke (Original) vorn	12
Minstdicke der Bremsscheiben vorn	11
Zulässige Dickentoleranz	0,01
Zulässiger Seitenschlag der eingebauten Bremsscheibe	0,07
Minimale zulässige Belagsdicke (v/h)	10/2,5
Bremstrommeldurchmesser (max. zul. Ausdrehmass)	180,25 (181,25)

Bremsen-Schraubenanzugsdrehmomente (Nm)

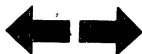
Vordere Radnabenmutter	200...220 (1,7l: 250)
Bremssattelbolzen	60
Bremsscheibe an Radnabe	20
Bremsträgerschrauben	100
Hintere Radnabenmutter	160
Bremsankerplatten-Muttern	50
Radschrauben	80



11. Elektrische Anlage

11.1 Batterie

Sie befindet sich im Motorraum auf der rechten Seite an der Spritzwand. Daten:
1,1 und 1,4l = 12V 30Ah/150A oder 35Ah/175A
1,7l = 12V 35Ah/175A, Diesel = 12V 65Ah/325A



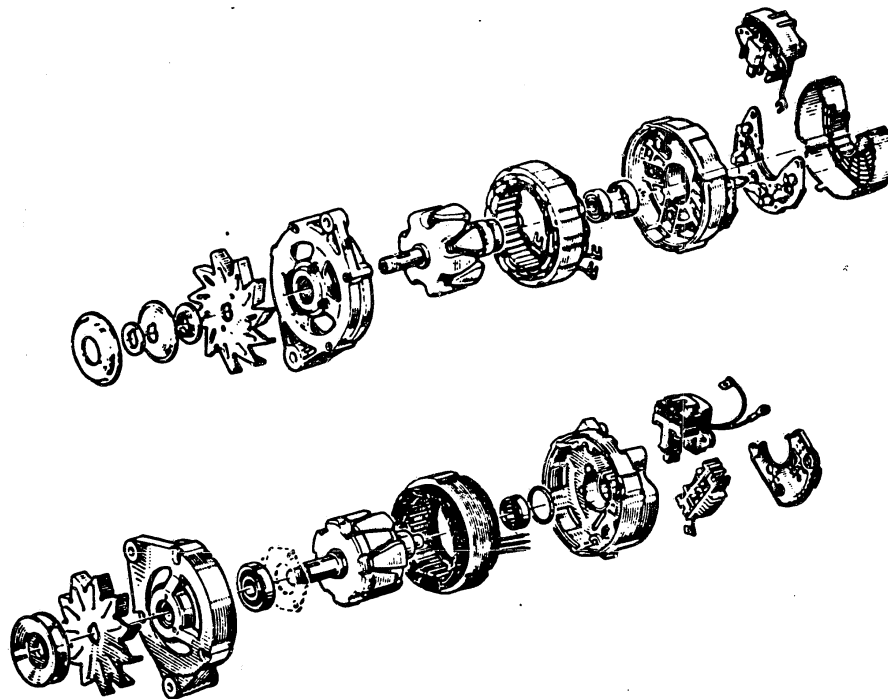
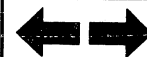
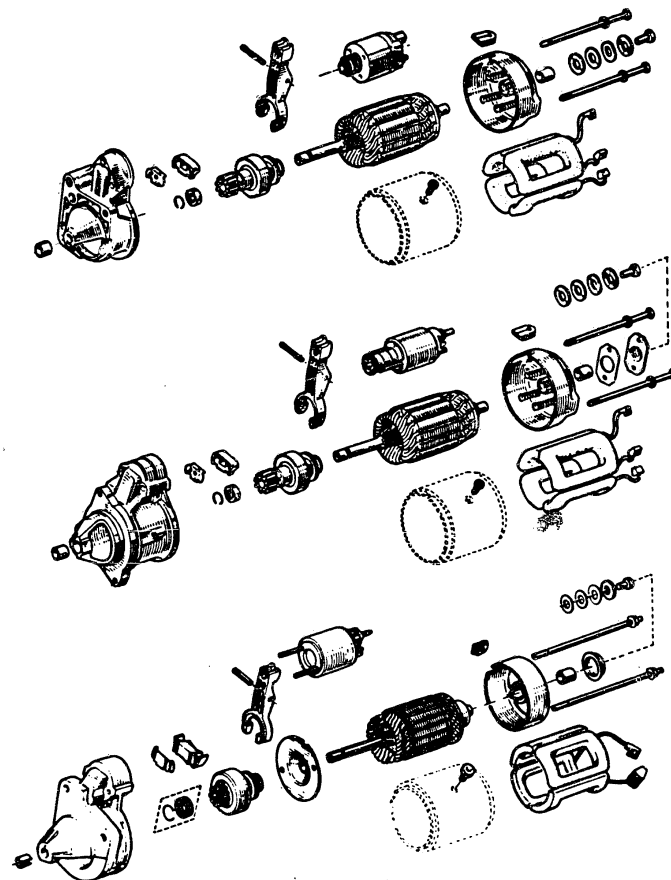


Bild 45a Die Einzelteile der Alternatoren Paris-Rhône (oben, Typ A 13 N 29) und Ducellier (unten, Typ 516 030) in ihrer richtigen Montagereihenfolge.

11.2 Alternator

Je nach Motorisierung werden unterschiedliche Typen der Fabrikate Ducellier oder Paris-Rhône eingebaut. Siehe Tabelle und Bild 45a.





11.3 Anlasser

Als Anlasser kommen Produkte von Paris-Rhône oder Ducellier zur Verwendung (Bild 45b). Beim Einbau darf auf keinen Fall die Zentrierhülse der oberen, äusseren Befestigungsschraube vergessen werden.

Bild 45b Anlasser-Varianten. Oben Typ Ducellier 534029 bzw. 534031, in der Mitte Paris-Rhône D9 E39/D9 E52, unten Paris-Rhône D10 E85.

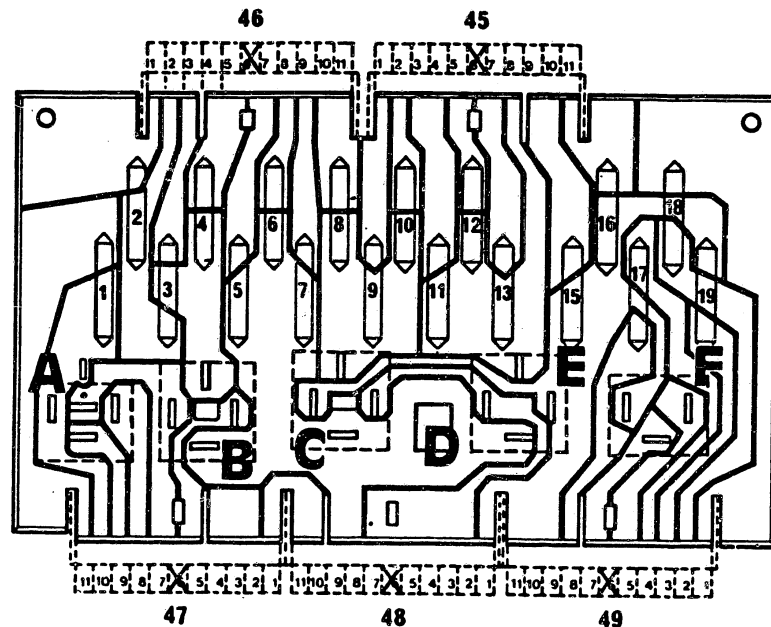
Elektrische Ausrüstung**Regler und Alternator**

Marke und Typ	Ducellier 516 023	Paris-Rhône A 13 N 12	Ducellier 516 030	Ducellier 516 038 A	Paris-Rhône A 13 N 89	Paris-Rhône A 13 N 29
Ladestrom bei 13,5V (A) ...	10/43/48	10/43/48	20/61/68	37/58	53/61	10/43/48
Drehzahl 1/min	1250/3000/6000	1250/3000/6000	1250/3000/6000	2000/6000	3000/8000	1250/3000/6000
Rotorwiderstand	3...3,7Ω	3...3,7Ω	3...3,7Ω	3,5Ω	3,8Ω	3,6Ω
Reglerspannung mit Belastung (V/A)		13,5...14,5				

Anlasser

Marke und Typ	Ducellier 534 029	534 031	Paris-Rhône D 9 E 39	D 9 E 52	Ducellier 534 043	Paris-Rhône D 10 E 85
Strom (Ritzel blockiert) (A)	350	340	460	420	380	875
Spannung			8...9V		5,5V	6,1V
Drehmoment (Ritzel blockiert) (Nm)	10	11	8	13	10,5	32,5



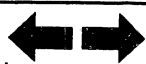


11.4 Sicherungen und Relais

Den Sicherungskasten findet man unter dem Handschuhfach angeordnet. Die Abdeckung kann nach Lösen der Halteklammer nach rechts ausgefahren werden.

Bild 46 Sicherungen und Relais im R9. Es bedeuten: Sicherungen: 1 Blinkgeber, Autoradio – 2 Standlicht links, Armaturenbeleuchtung – 3 Standlicht rechts – 4 leer – 5 Zigarrenanzünder – 6 Innenbeleuchtung – 7 Scheibenwischer-Endabstellung – 8 Lüftung – 9 Fensterheber (rechts) – 10 Fensterheber (links) – 11 Heckscheibe – 12 Automatikgetriebe – 13 Rückfahrlicht, Heizung – 15 Scheibenwischer – 16 Armaturenbeleuchtung – 17 leer – 18 Nebelschlussleuchte – 19 Bremslicht.

Relais: A Blinkgeber – B leer – C Fensterheber – D Stromversorgung der Schalterplatte – E nach Zündkontakt – F Warnsummer.



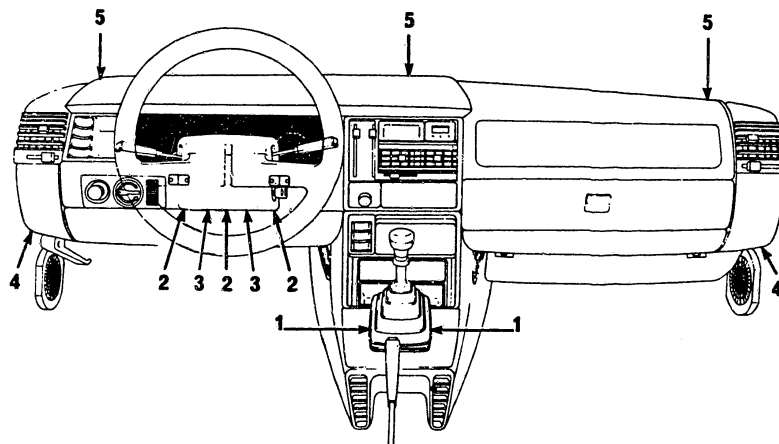
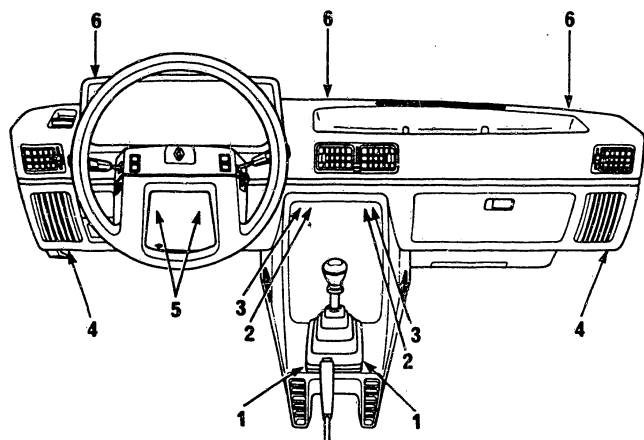


Bild 47 Das Armaturenbrett des R9 und des R11 . Zum Ausbau sind die bezeichneten Verbindungen zu trennen.

11.5 Kombiinstrumente und Armaturenbrett

Ausbau des Kombiinstrumentes beim R9: Zwei Schrauben unten links und rechts, dann Klemmlaschen oben lösen, Stecker und Tachoanschluss trennen und Kombiinstrument ausfahren. R11: 4 obere Klemmlaschen lösen, Stecker und Tachoanschluss lösen, Kombiinstrument herausnehmen.

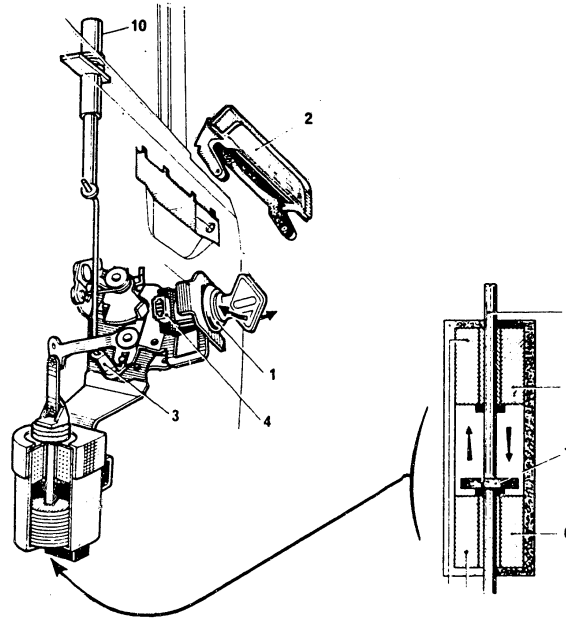
Ausbau des Armaturenbrettes (Bild 47) beim R9: Kombiinstrument, Lenkrad, Lenksäulenverkleidung, Schalthebelbalg und schliesslich Konsole ausbauen, weitere Befestigungstellen lösen und Armaturenbrett entfernen. Analog wird auch beim R11 vorgegangen, das Kombiinstrument braucht jedoch nicht separat gelöst zu werden.

11.5.1 Heizung und Ventilation

Der Heizungsblock kann nach dem Ausbau des Armaturenbrettes und dem Lösen der 4 Befestigungsschrauben des Warmluftgebläses herausgenommen werden. Dabei kann der Heizkörper mitausgebaut oder an seiner Stelle belassen werden.

Der Motor des Ventilators wird gegen den Motorraum ausgebaut. Dazu ist die Batterie abzuhängen, die Dichtung des Wasserkastens zu entfernen und die Ventilatormotor-Abdeckung wegzunehmen. Der Motor lässt sich dann auch nach oben herausheben.





Bei einer Strompanne lassen sich ausserdem die beiden Vordertüren mechanisch entriegeln.

Bild 48 Elektromagnetische Türverriegelung. Abhängig von der Schlüsseldrehrichtung gelangt ein Stromstrom in die Spulen 5 oder 6. Dadurch wird die Magnetscheibe 7, die fest mit der Kolbenstange 8 verbunden ist, nach oben oder unten bewegt. A im Ausschnitt unten links bezeichnet die Lage des Entriegelungsschalters. Im weiteren bedeuten: 1 Türschlüssel – 2 Türfälle – 3 Schlosshebel, der durch den Schliessknopf oder den Elektromagnet betätigt wird – 4 Umschalter – 9 Sicherung des Schlosszylinders – 10 Schliessknopf.



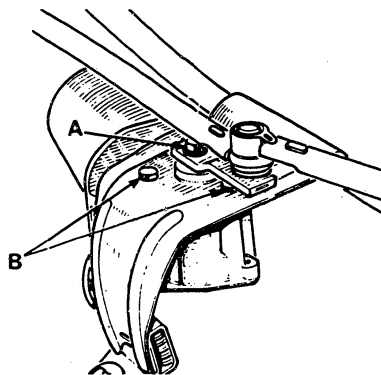


Bild 49 Lage des Scheibenwischemotors mit Befestigungspunkten A, B (links), Zusammenbau des Motors «Marchal MFD». 1 Einbaumarkierungen – 2 1,8mm-Keil als Montagehilfe – 3 Ankerwelle mit gegenläufigem Gewinde.

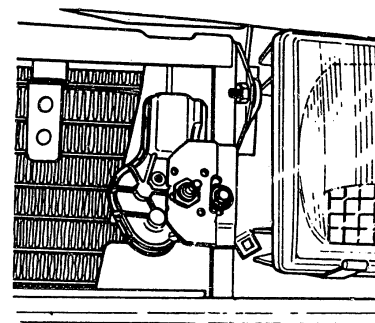
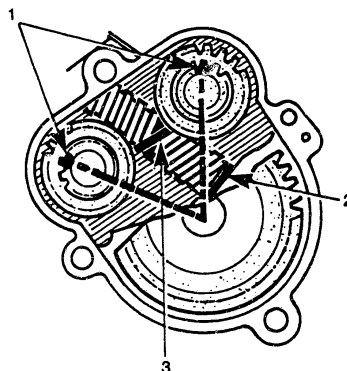


Bild 50 Der Ausbau des Scheinwerfer-Wischemotors bedingt die Entfernung des Kühlergrills. Dazu sind die oberen 3 Befestigungsschrauben des Gitters zu lösen und die unteren Halterungen nach aussen zu drücken.

11.7 Scheibenwischer, Scheinwerferwischer

Der Wischermotor der Frontscheibe ist im Lüftungsschacht untergebracht. Zum Ausbau sind die in Bild 49 gezeigten Schrauben zu lösen.

Der Antrieb der Scheinwerfer-Wischanlage ist hinter dem Kühlergrill gelegen (Bild 50). Der Grill kann nach Lösen der drei oberen Befestigungsschrauben nach vorne gekippt und entfernt werden.

D3

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



D4

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



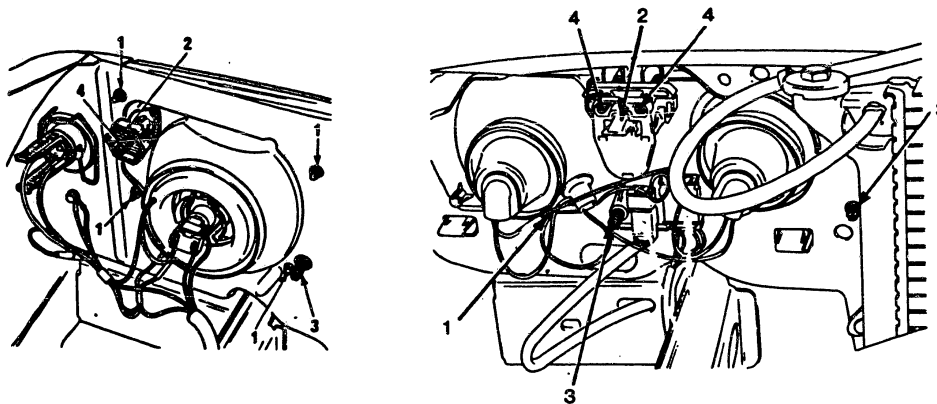


Bild 51 Die Scheinwerfereinstellung erfolgt an den Schrauben 3 (horizontal) und 4 (vertikal). 2 Verstellmutter für unterschiedliche Zuladung – 1 Befestigungsschrauben des Scheinwerfereinsatzes. Links R9, rechts R11.

11.8 Scheinwerfer

Die Einstellung der Scheinwerfer wird am unbelasteten Auto an zwei Einstellschrauben vom Motorraum her vorgenommen (Bild 51). Der Nebelscheinwerfer ist mit einer einzigen Schraube befestigt, welche gleichzeitig als Einstellschraube dient.

D5

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



D6

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



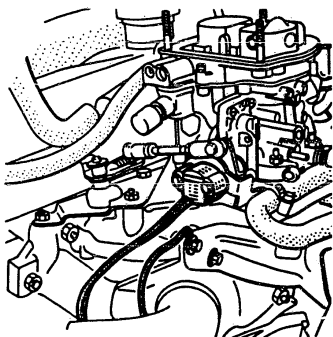
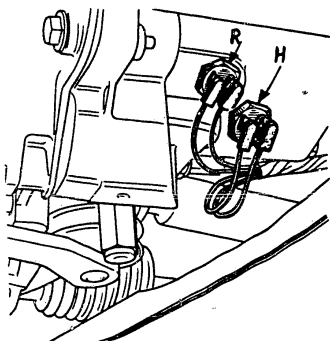


Bild 52 Lage der Schalter für das Rückfahrlicht (R) klappenschalters (rechts) und den höchsten Gang (H) (links), sowie des Drossel-

11.9 Niveaugeber des Brennstofftanks

Zum Ausbau des Niveaugebers müssen Kofferbodenbelag und Deckel im Boden entfernt werden. Dann sind alle vier Schläuche und die Kabelverbindung zu lösen. Schliesslich wird der Schwimmer mit einem Schraubenzieher gelöst und ausgebaut. Die Prüfung erfolgt mit einem Ohmmeter, das zwischen Stromzufuhr (Klemme 1) und Masse (Klemme 3) angeschlossen wird. Sollwerte:

Tank leer	= $280 \pm 20\Omega$
Tank $\frac{1}{4}$ voll	= 162Ω
Tank $\frac{1}{2}$ voll	= $97 \pm 15\Omega$
Tank $\frac{3}{4}$ voll	= 50Ω
Tank voll	= $7 \pm 7\Omega$



11.10 Radioeinbau

In der Mittelkonsole befindet sich eine 182 x 53 mm grosse Aussparung für den Radioeinbau. Bei Fahrzeugen, die für die Radiomontage vorgerüstet sind, befindet sich der vorgesehene Platz für die Lautsprecher links und rechts am Armaturenbrett. Weiter sind eine Dachantenne und der Grundentstörersatz vorhanden.

Verstärker oder **Fader** können an den Seitenwänden der Konsole oder unter dem Armaturenbrett auf der Fahrerseite montiert werden.

Lautsprecher werden entweder am vorgesehenen Ort am Armaturenbrett oder in den Türen montiert. Ausserdem ist im vorderen Türpfosten im Fussraum eine 90-mm-Bohrung vorhanden. Für die Lautsprechermontage muss dort die Verkleidung ausgeschnitten werden. Das Zentrum der Bohrung befindet sich 184 mm ab Fahrzeugboden und 75 mm von der Pfostenkante nach vorne verschoben. Hinten ist zur Aufnahme von Lautsprechern auf der Hutablage links und rechts je eine Bohrung von 90 mm Durchmesser vorhanden.

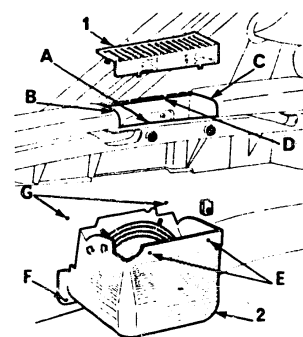
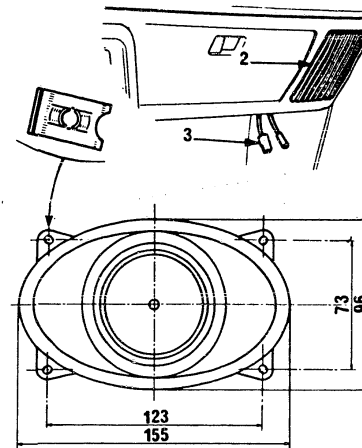
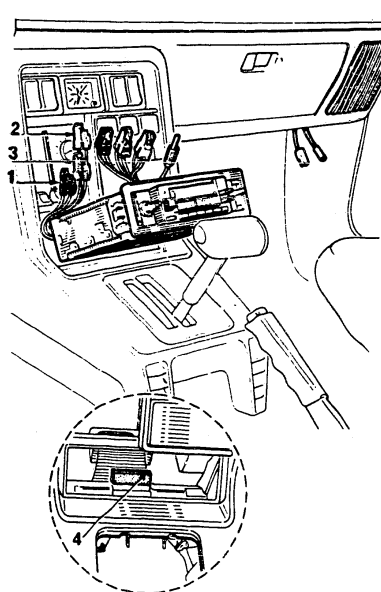


Bild 53 Je nach Grösse des Radios misst der anzubringende Schaumstoffklotz (4) 10 bzw. 6 in der Höhe (Radiohöhe = 44 bzw. 52 mm).

1 Roter Stecker: Masse und Strom
2 Weisses Stecker: Lautsprecher links
3 Gelber Stecker: Lautsprecher rechts

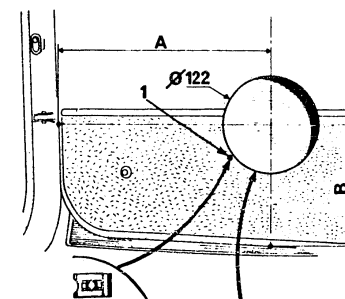
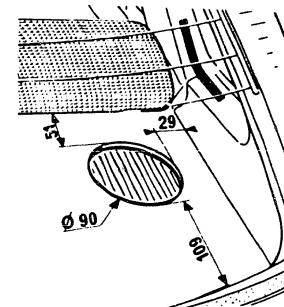
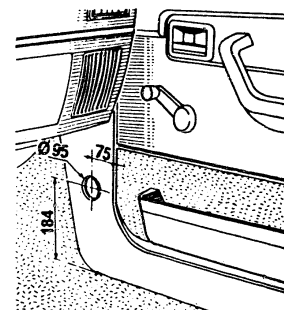
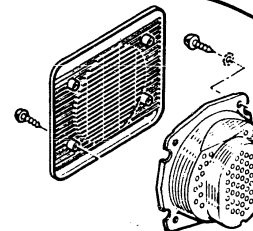


Bild 54 Verschiedene Lautsprecher-Einbaumöglichkeiten. Links oben: seitlich im Armaturenbrett. 2 = Blende, 3 = Verbindungskabel. Links unten: in der Vordertüre. Abstände A = 332 mm, B = 160 mm. Bei 1- muss eine weitere Gewindeklammer angebracht werden. Rechts oben: seitlich hinter dem Rücksitz (R11). Die Kanten A, B und C dürfen bei Bedarf bearbeitet werden, bei D muss ein 4 mm breiter Steg bleiben. Bei E Gewindeklammern anbringen, bei G Löcher bohren. 1 = Blende, 2 = Gehäuse. Rechts Mitte: im Fussraum. Rechts unten: in der Hutablage.



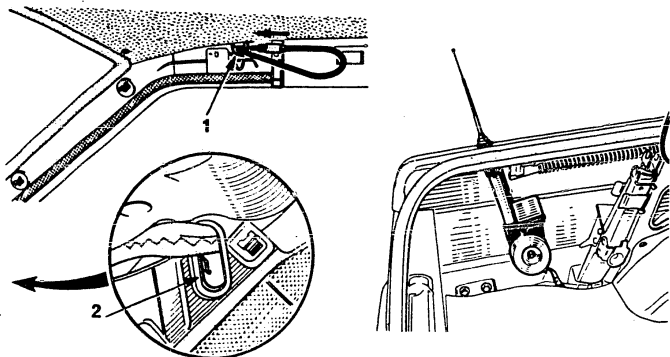


Bild 55 Die Antenne wird vorzugsweise auf dem Dach oder am hinteren Kotflügel befestigt. 1 und 2: Obere und untere Öffnung zur Verlegung des Antennenkabels.

Einbaumöglichkeiten für die **Antenne** bieten sich auf der Dachvorderseite (zentral oder seitlich) sowie auf dem hinteren Kotflügel. Durch die Formgebung der Motorhaube ist die Montage auf einem vorderen Kotflügel nicht möglich.

Handelt es sich um ein nicht für den Radioeinbau vorgerüstetes Fahrzeug, werden folgende **Entstörmittel** empfohlen:

60 μ F – Kondensator vor normale Zündspulen,

250 μ F – Kondensator vor Zündspulen für elektronische Zündungen sowie Spulen mit Vorwiderstand,

3,3 μ F – Kondensator für 70-A-Alternator (Parallelschaltung, Kabel an Plusklemme, Lasche an Masseanschluss).

Der 50-A-Alternator enthält einen integrierten Entstörkondensator.

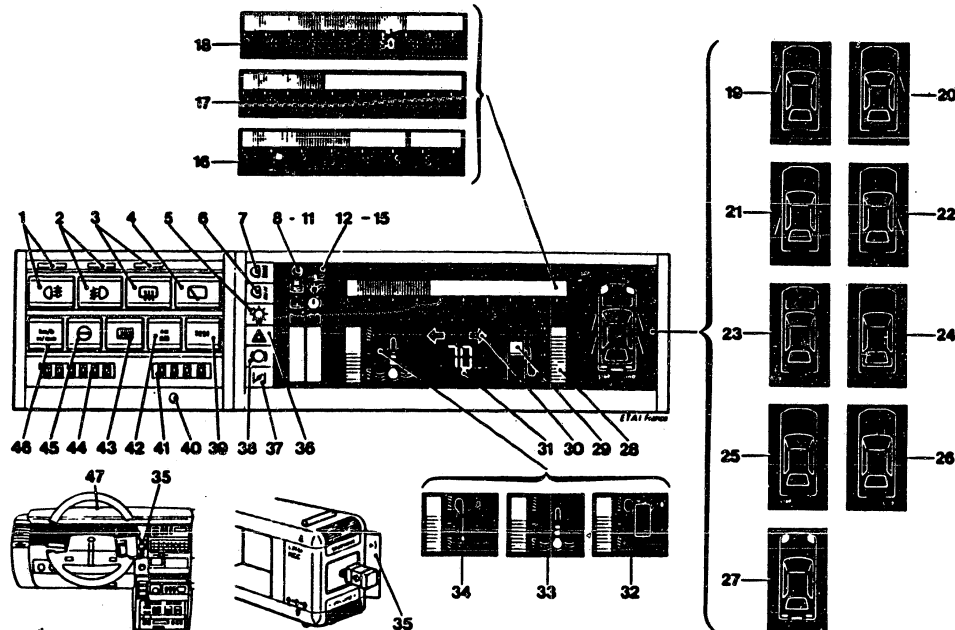
11.11 «Electronic»-Ausstattung (R11)

Vom R11 TSE und Automatic existiert je eine Electronic-Version. Speziell an diesen Fahrzeugen sind das elektronische Kombiinstrument, der sprechende Computer und die leistungsstarke Stereoanlage. Zudem verfügen sie über zwei elektronisch betätigte Aussenrückspiegel sowie eine Infrarot-fern-gesteuerte Zentralverriegelung (PLIP).

Wichtig: Beim Prüfen der Anlage stets zuerst elektr. Verbindungen kontrollieren, erst dann nötigenfalls Teile ausbauen.

Keine Prüflampe, sondern Vielfachmessgerät (Ω -/A-/V-Meter) verwenden.





11.11.1 Kombiinstrument

Es besteht aus dem Steuerungsteil (1 bis 4 und 39 bis 46 in Bild 56), dem Kontrollschirm (5 bis 38 in Bild 56) mit Flüssigkristallanzeige, einem elektronischen Steuergerät und zahlreichen Gebern für folgende Informationen:

Die **Geschwindigkeit** wird mittels Hall-Geber am Differential erfasst und zum Steuergerät weitergegeben. Auf der Anzeige können zwei Skalenbereiche gewählt werden (0 bis 90 und 0 bis 180km/h).

Bild 56 Steuer- und Kontrollteil der «Electronic»-Versionen. Es bedeuten: 1 Schalter und Kontrollleuchte für Nebelschlussleuchte – 2 Schalter und Kontrollleuchte für Nebelscheinwerfer – 3 Schalter und Kontrollleuchte für heizbare Heckscheibe – 4 Schalter für Heckscheibenwischer – 5 Kontrollleuchte für Standlicht – 6 Kontrollleuchte für Abblendlicht – 7 Kontrollleuchte für Fernlicht – 8–11 Warnleuchten für Fernlichtverriegelung, Kühlflüssigkeit (Mindeststand), Scheibenwischerflüssigkeit (Mindestbestand), Fehler im Automatik-Getriebe – 12–15 Warnleuchte für Motor-Kühlflüssigkeit zu heiss, Öldruck zu niedrig, Ausfall der Bremsanlage, Batterieladung – 16 Drehzahlmesser 0–7000/min – 17 Geschwindigkeit 0–180km/h – 18 Geschwindigkeit 0–90km/h – 19 Tür vorne links offen – 20 Tür vorne rechts offen – 21 Tür hinten links offen – 22 Tür hinten rechts offen – 23 Motorhaube offen – 24 Kofferraumhaube offen – 25 Bremslicht hinten links defekt – 26 Bremslicht hinten rechts defekt – 27 Kontrolle für Standlicht – 28 Treibstofftank-Anzeige – 29 Warnleuchte «Tanken» – 30 Blinker – 31 digitale Anzeige der Geschwindigkeit in km/h – 32 Öldruck – 33 Temperatur Kühlflüssigkeit – 34 Motorölstand – 35 Wiederholtaste für sprechenden Computer – 36 Kontrollleuchte für Warmlinker – 37 Kontrolle für Choke – 38 Kontrollleuchte für Handbremse – 39 Schalter für «Test» – 40 Tageskilometerzähler Nullstellung – 41 Tageskilometerzähler – 42 Wähltaste für Geschwindigkeitsanzeige – 43 Löschtaste – 44 Kilometerzähler – 45 Wähltaste Wassertemperatur/Öldruck – 46 Wähltaste Geschwindigkeit/Drehzahl – 47 Lautsprecher des sprechenden Computers



	<p>Temperaturfühler der Kühlflüssigkeit Ohmmeter muss ausschlagen, d.h. $> 0\Omega$ und $< \infty$ anzeigen. Bei 115°C Kühlmitteltemperatur wird die Warnmeldung ausgelöst.</p>		<p>Drosselklappen-schalter $R = \infty\Omega$ bei Leerlaufdrehzahl $R = 0\Omega$ nach Beschleunigung, wenn Drosselklappenwinkel $> 58^{\circ}$</p>
	<p>Öl niveauegeber Ohmmeter muss ausschlagen, d.h. $> 0\Omega$ und $< \infty$ anzeigen. Nach dem Einschalten des Kontakts muss an den Klemmen des Steckers während 2s eine Spannung von 5V vorhanden sein.</p>		<p>Schalter für höchsten Gang $R = \infty\Omega$ wenn kein Gang, $R = 0\Omega$ wenn höchster Gang eingeschaltet ist.</p>
	<p>Niveauegeber der Kühlflüssigkeit Schwimmer unten $R = 0\Omega$ Schwimmer oben $R = \infty\Omega$ Nach Kurzschließen der beiden Klemmen muss nach 30s die Warnmeldung erfolgen.</p>		<p>Leuchtdiodenanzeige* Vor +/--Anschluss muss ein 1000Ω-Widerstand geschaltet werden (R). Anschluss 1/2/3: rote/gelbe/grüne Diode muss aufleuchten. *Econometer</p>
	<p>Brennstoffniveauegeber $R(1-2) = \infty\Omega$ $R(2-3) = 0\Omega$, wenn der Schwimmer auf Minimum steht, $\infty\Omega$ in allen anderen Positionen. $R(1-3) = 280 \pm 20\Omega$ bei Schwimmerstand 0 162Ω bei Schwimmerstand 1/4 $97 \pm 15\Omega$ bei Schwimmerstand 1/2 50Ω bei Schwimmerstand 3/4 $7 \pm 7\Omega$ bei Schwimmerstand 1</p>		

Bild 58 Prüfmöglichkeiten für die wichtigsten Schalter und Fühler. Dazu ist ein präzises Ohmmeter zu verwenden.



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor

	Benzin			Diesel	
Bohrung/Hub (mm)	C1E (688) 70/72	C1J (847) 76/77	C2J (847) 76/77	F2N (A 700) 81/83,5	F8M (A 7.00) 78/83,5
Hubvolumen (l)	1,108	1,397	1,397	1,721	1,596
Leistung (ISO)	35/5250	44/5250	53/5750	59/5000	40/4800
Max. Drehmoment (Nm)	78,5/2500	100/3000	104/3500	133/3250	100/2250
Verdichtungsverhältnis	9,25:1	9,25:1	9,25:1	10:1	22,5:1
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	13 ± 0,5	13 ± 0,5	13 ± 0,5	12,5 ± 1	mind. 20

Ventilsteuerzeiten bei einem Ventilspiel von

	E=0,35 A=0,50		E=0,30 A=0,35	E=0,40 A=0,50	E=0,40 A=0,50
Einlass öffnet	12°v OT	12°v OT	22°v OT	4°v OT	6°v OT
schliesst	48°n UT	56°n UT	62°n UT	40°n UT	30°n UT
Auslass öffnet	52°v UT	56°v UT	65°v UT	40°v UT	46°v UT
schliesst	8°n OT	12°n OT	25°n OT	4°n OT	6°n OT

Reglage

Ventilspiel (kalt) Einlass (mm)		0,15 (warm 0,18)	0,20	0,20
Auslass (mm)		0,20 (warm 0,25)	0,40	0,40
Elektronenabstand (mm)		0,55...0,65		-
Zündzeitpunkt	10° ± 1°v OT	4° ± 1°v OT	6° ± 1°v OT	4° ± 1°v OT
Unterdruckschlauch		abgezogen		-
Leerlaufdrehzahl	650 ± 25	625 ± 25	700 ± 25	650 ± 25
CO-Wert im Leerlauf (Vol. %)	1,5	1,0	1,5	1,5

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	C1E, C1J, C2J		F2N		F8M	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	Einlass 45	Auslass 45	Einlass 30	Auslass 45	Einlass 30	Auslass 45
Ventiltellerwinkel	45	45	30	45	30	45
Ventilsitzbreite	1,1...1,4	1,4...1,7	1,5...1,9		1,8	
Ventiltellerdurchmesser	34,2 (C1E: 33,5)	29,0 (C1E: 30,3)	38,1	32,5	36,1	31,5
Ventilschaftdurchmesser	7,00		8,00		8,00	
Freie Ventilsfederlänge	42		44,9		44,9	
Ventilsfederkraft bei einer Federlänge von (N/mm)	200/32		300/37,9		300/37,9	
Ventilsfederkraft bei einer Federlänge von (N/mm)	360/25		700/28,4		700/28,4	
Aussendurchmesser der Ventilsführungen	11,00		13,00		13,00	
Übergrossen	11,10, 11,25		13,25		13,25	
Axialspiel der Nockenwelle	0,05...0,12		0,05...0,13		0,05...0,13	

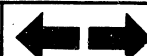
D18

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



D19

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11



Motortyp	F8M
Einspritzpumpe	
Marke und Typ *	Roto Diesel DPC R8443 210 A
Einspritzbeginn	9° ± 1° v OT
Leerlaufdrehzahl (l/min)	850 ± 25
Abdrehregelzahl (l/min)	5300 ± 100
Einspritzdüsen	
Marke und Typ *	Roto Diesel RDN OSDC 6843
Einspritzdruck (bar)	115 ± 5
Einspritzleitungsdurchmesser (mm) a/i	6/2,5
Einspritzreihenfolge	1-3-4-2

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)	C1E / C1J / C2J	F2N und F8M
Zylinderkopfschrauben	55...60	30/70/20/+123° +2°
Pleuellagermutter	35 / 40 / 45	45...50
Hauptlagerdeckelschrauben	55...65	60...65
Schwungradschrauben	50	50...55
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	110	90...100
Einspritzdüsenhalter	-	65...75
Fahrschemelbefestigungsschrauben M10/M12	45/100	45/100
Motoraufhängungen	40	-
Kupplungsdruckplatte	25	25
Nockenwellenrad /-Lager	-	50 / M6=10, M8=20

Getriebe	
Getriebegummilager	50
Getriebe-Hauptwellenmutter	135

Ölpumpe	C1E, C1J, C2J	F2N, F8M
Öldruck	min. 0,7 bar/Leerlauf min. 3,5 bar/4000/min	2,0 bar/1000/min 3,5 bar/3000/min
Max. zulässiges Spiel zwischen		
- den Zahnradern	0,20 mm	-
- Zahnradern und Gehäuse	0,20 mm	0,1...0,24 mm
- Zahnrad und Gehäusedichtfläche	-	0,02...0,085 mm

Füllmengen (l)	
Motorenöl	3,0 (F2N=5,5)
Kühlsystem	6,0 (F2N=6,5)
Getriebeöl (5-Gang-Getriebe)	3,4
Treibstofftank (Super)	47 (C1J=Normal)
Bremsflüssigkeit	0,4

Radgeometrie	
Vorspur (mm) v/h	-1 ± 1/0...-3
Radsturz	10° ± 30°/
(nicht einstellbar) v/h	-50° ± 30°
Nachlauf	2°30'
Achsschenkelbolzenneigung (nicht einstellbar)	13° ± 30°

* Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

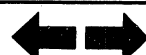


Brennstoffsystem	C1E	C1J	C2J	F2N
Vergaser, Marke und Typ	Zenith 32 IF 2	Solex 32 BIS	Weber 32 DRTM	Weber 32 DRT 100
Hauptdüse	123	117,5	105/130	105
Luftkorrekturdüse	90x200	155	200/230	240/160
Leerlaufdüse	61	45	55 (Aut. 57)	45/60
Anreicherungsdüse	66	30	-	-
Hub der Beschleunigungspumpe (mm)	-	3,0	-	-
Beschleunigungspumpe	45	40	50	55
Drosselklappenwinkel/-spalt	0,80 mm	8°20'	0,70 mm (Aut. 0,90 mm)	0,90 mm
Schwimmerhöhe (ohne Dichtung)	12,95 ± 1*	1,0**	11,0***	8,0
Durchmesser Schwimmernadelsitz	1,25	1,80	1,75	1,75
Benzinpumpendruck (bar)	-	0,17...0,265	-	-
Leerlaufdrehzahl (l/min)	650 ± 25	625 ± 25	700 ± 25	650 ± 25
CO-Gehalt (Vol.-%)	1,5	1 ± 0,5	1,5	1,5

* Vorste mass des Schwimmernadelventils. Einstellung: Auswechseln, Zusammendrücken der Dichtung.
 ** Dichtungsstärke des Schwimmernadelventils
 *** Deckel vertikal

Einstelldaten für die Zündung

Zündkerzen *	C1E (1,1l) Champion N9Y/ Eyquem 600 LS	C1J, C2J Champion N9Y/ Eyquem 600 LS	F2N Champion N279/ AC 42 XLS
Elektrodenabstand	0,55...0,65	0,55...0,65	0,55...0,65
Zündverteiler	Ducellier 525 357	Ducellier 525 307, Ducellier 525 352	Ducellier 525 409
Verstellkurve	R 355 - D 83	RE 007, RE 019 od. 026	RE 227
Unterbrecher-Kontaktabstand	0,4	-	-
Schliesswinkel (°)	57 ± 3	-	-
Zündpunktmarkierung	Schwungrad	Schwungrad	Schwungrad
Zündzeitpunkt (Leerlaufdrehzahl; ohne Unterdruck)	10 ± 1°	4° ± 1°, 6° ± 1°	4° ± 1°
Zündspulenprimärwiderstand	0,4...0,8Ω	0,4...0,8Ω	0,4...0,8Ω
Zündspulensekündärwiderstand	4000 ± 1500Ω	4000 ± 1500Ω	4000 ± 1500Ω
Zündreihenfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	schwungradseitig	schwungradseitig	schwungradseitig



Elektrische Ausrüstung**Regler und Alternator**

Marke und Typ	Ducellier	Paris-Rhône	Ducellier	Ducellier	Paris-Rhône	Paris-Rhône
	516 023	A 13 N 12	516 030	516 038 A	A 13 N 89	A 13 N 29
Ladestrom bei 13,5V (A)	10/43/48	10/43/48	20/61/68	37/58	53/61	10/43/48
Drehzahl 1/min	1250/3000/6000	1250/3000/6000	1250/3000/6000	2000/6000	3000/8000	1250/3000/6000
Rotorwiderstand	3...3,7Ω	3...3,7Ω	3...3,7Ω	3,5Ω	3,8Ω	3,6Ω
Reglerspannung mit Belastung (V/A)		13,5...14,5				

Anlasser

Marke und Typ	Ducellier	Paris-Rhône	Ducellier	Paris-Rhône
	534 029	534 031	534 043	D 10 E 85
Strom (Ritzel blockiert) (A)	350	340	380	875
Spannung		8...9V	5,5V	6,1V
Drehmoment (Ritzel blockiert) (Nm)	10	11	10,5	32,5

Fahrgestell-Schraubenanzugsdrehmomente (Nm)**Vorderradaufhängung**

Querlenker-Schwenklager-Lagerbolzen	70...80
Spurstangen-Kronenmutter	30...40
Federbeinbefestigungsbolzen (unten)	70...80
Federbeinbefestigung (oben)	20...27
Federbeinkolbenstange	50...70
Querstabilisator am Querlenker	70...80
Vordere Radnabenmutter	200...220 (1,7: 250)
Radschrauben	70...80

Hinterradaufhängung

Torsionsstabhalter an Karrosserie	70
Torsionsstabhalter an Längslenker	45
Stoßdämpfermuttern oben	80
Stoßdämpfermuttern unten	80
Hintere Radnabenmutter	150...170
Radschrauben	70...80

Lenkung

Lenksäulengelenk	30
Kronenmutter-Spurstangengelenk	30...40
Spurstange am Lenkhebel	30...40
Lenkgehäusebefestigung	60

Bremsen, Abmessungen und Toleranzen (mm)

Hauptbremszylinder: Ø	19,0
Radbremszylinder: Ø (mit Klimaanlage und Automat)	17,5 (22,0)
Bremsscheibendicke (Original) vorn	12
Mindestdicke der Bremsscheiben vorn	11
Zulässige Dickentoleranz	0,01
Zulässiger Seitenschlag der eingebauten Bremsscheibe	0,07
Minimale zulässige Belagsdicke (v/h)	10/2,5
Bremstrommeldurchmesser (max. zul. Ausdrehmass ...)	180,25 (181,25)

Bremsen-Schraubenanzugsdrehmomente (Nm)

Vordere Radnabenmutter	200...220 (1,7: 250)
Bremssattelbolzen	60
Bremsscheibe an Radnabe	20
Bremsträgerschrauben	100
Hintere Radnabenmutter	160
Bremsankerplatten-Muttern	50
Radschrauben	80

D24

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11

**D25**

Werkstatt-Service
Renault R9 und R11

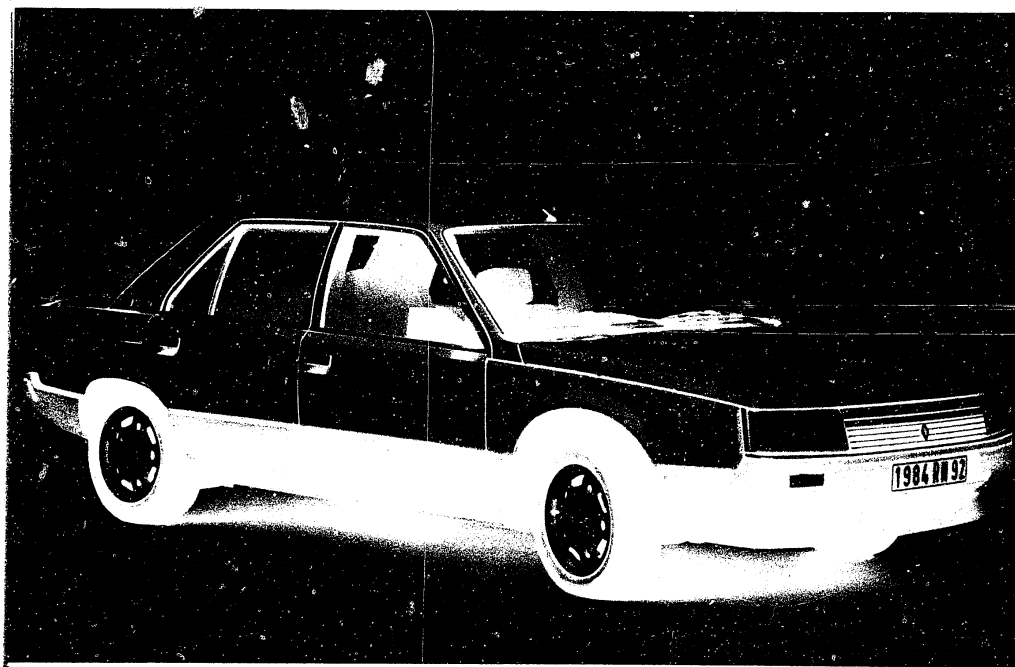


Werkstatt-Service



Renault 25

Benzinmotoren 1,955 und 2,165l sowie V6 2,66l
Dieselmotor ohne und mit Turbo



E1

Werkstatt-Service
Renault 25



E2

Werkstatt-Service
Renault 25



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	1.	.....	E 7
	1.1	Öffnen der Motorhaube	E 7
	1.2	Fahrzeug-Identifikation	E 7
	1.3	Fahrzeug anheben	E 7
	1.4	Fahrzeug abschleppen	E 7
2. Motoren	2.	.....	E 9
	2.1	Aus- und Einbau	E 9
	2.2	Benzinmotoren J6R und J7T	E 12
	2.2.1	Zylinderkopf	E 12
	2.2.2	Motorsteuerung	E 20
	2.2.3	Motorschmiierung	E 22
	2.2.4	Kühlsystem	E 24
	2.3	Benzinmotor Z7V (V6)	E 26
	2.3.1	Zylinderkopf	E 26
	2.3.2	Motorsteuerung	F 4
	2.3.3	Motorschmiierung	F 6
	2.3.4	Kühlsystem	F 6
	2.4	Dieselmotor J8S	F 10
	2.4.1	Zylinderkopf	F 10
	2.4.2	Motorsteuerung	F 12
	2.4.3	Motorschmiierung	F 14
	2.4.4	Kühlsystem	F 14
3. Brennstoffsystem	3.	.....	F 17
	3.1	Benzinpumpe	F 17
	3.2	Vergaser Weber DARA	F 17
	3.3	Benzin-Einspritzanlage Renix	F 21
	3.4	Abgasentgiftung	F 27
	3.5	Fehlersuchtafel Renix-Einspritzung	G 3
4. Zündsystem	4.	.....	G 7
	4.1	Elektronische Zündung Renix	G 7
5. Kupplung	5.	.....	G 19
6. Getriebe	6.	.....	G 23
	6.1	Aus- und Einbau	G 23
7. Vorderradaufhängung	7.	.....	H 1



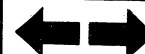
Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

8. Lenkung und Radgeometrie	8.	.....	H	3
	8.1	Lenkung	H	3
	8.2	Radgeometrie	H	5
9. Hinterradaufhängung	9.	.....	H	7
10. Bremsen	10.	.....	H	10
11. Elektrische Anlage	11.	.....	H	18
	11.1	Batterie	H	18
	11.2	Alternator	H	18
	11.4	Sicherungen/Relais	H	18
	11.5	Lage wichtiger Schalter	H	23
	11.6	Kombi-Instrument	H	23
	11.7	Radio-Einbau	H	23
	11.8	Scheibenwischer	J	1
	11.9	Scheinwerfer	J	3
	11.10	Niveaugeber des Treibstofftanks ...	J	3
	11.11	Elektrische Zusatzausrüstung	J	3
	11.11.1	Kontrollsystem mit Sprachsynth.	J	3
	11.11.2	Zentralverriegelung	J	11
	11.11.3	Elektr. Fensterheber	J	11
	11.11.4	Elektr. geheizte Aussenspiegel	J	11
	11.11.5	Elektr. Schiebedach	J	11
	11.11.6	Lichtwarnsummer	J	13
	11.11.7	Fahrgeschwindigkeitsregler	J	13
12. Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen	12.	.....	J	15

Die vorliegende Broschüre
wurde exklusiv für die
Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTTGART

© I. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer
Veröffentlichung, die in der
Fachzeitschrift
«Auto-Technik» des
AT-Fachschriftenverlags AG,
CH-5001 Aarau, erschien.



Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

Renault 25

Ende 1983 wurde der Renault 25 als Nachfolger des R20/30 vorgestellt. Charakteristisch für die geräumige Limousine sind der längs eingebaute Motor, Vorderradantrieb und Einzelradaufhängung. Im Angebot stehen Benzinmotoren mit 4 Zylindern (1995 und 2165 cm³) und der auch als Europamotor bekannte V6. Ferner gelangt ein Dieselmotor (2068 cm³) mit oder ohne Turbolader zum Einbau. Je nach Fahrzeugtyp sind zwei verschiedene 5-Gang-Schaltgetriebe und zwei Automatikgetriebe erhältlich.

Gewisse Motoren sind mit der elektronischen Benzineinspritzung und (oder) Zündanlage von Renix ausgerüstet. Einige Versionen des R25 verfügen über ein Kontrollsystem, das sowohl optisch wie akustisch (mit einem Sprachsynthesizer) auf Störungen und Bedienungsfehler aufmerksam macht.



1. Allgemeine Hinweise

1.1 Öffnen der Motorhaube

Das Öffnen der Motorhaube erfolgt durch einen Zughebel links unter dem Armaturenbrett. Anschliessend wird die Haube vorn vollständig entriegelt und geöffnet.

1.2 Fahrzeug-Identifikation

Sämtliche Angaben zur Fahrzeugidentifikation sind im Motorraum zu finden. Die Chassis-Nummer ist im rechten Radkasten neben der oberen Stossdämpferbefestigung eingeschlagen. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Farbnummer aufgeklebt. Hersteller- und Fahrzeug-Typenschild befinden sich vorne rechts auf dem Scheinwerferträger.

1.3 Fahrzeug anheben:

Fahrbare Wagenheber sind an den für den Bordwagenheber angebrachten Punkten anzusetzen. Beim Anheben unter dem Türschweller ist ein Balken mit einer Rille (Werkzeug Cha. 280-01) zu unterlegen. Das Fahrzeug darf grundsätzlich **nicht** an den Querlenkern und am Querträger zwischen den vorderen Längsträgern angehoben werden.

1.4 Abschleppen

Zum Abschleppen des Fahrzeugs sind vorne und hinten Ösen angebracht.

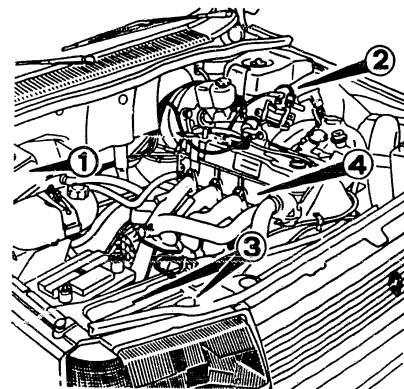


Bild 1 Fahrzeug-Identifikation im Motorraum: 1 Chassisnummer – 2 Farbnummer – 3 Typenschilder – 4 Motornummer.

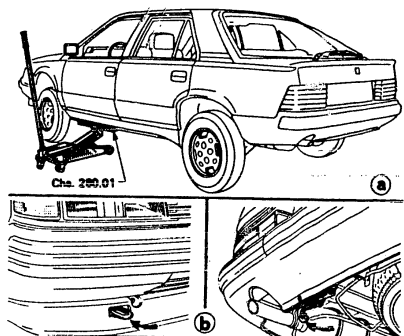


Bild 2 a) Seitliches Anheben unter der Türschwelle – b) Abschleppösen vorne und hinten.



2. Motoren

Vom Aufbau her lassen sie sich in drei Gruppen unterteilen:

- 1.) die 4-Zylinder-Reihenmotoren J6R 1995cm³ und J7T 2165cm³
- 2.) den V6-Europamotor Z7V 2664cm³
- 3.) den Dieselmotor J8S mit und ohne Turbolader.

2.1 Aus- und Einbau

Der **Ausbau** des Motors erfolgt nach oben. Dazu sind das Frontblech, die Scheinwerfer-Wischer, der obere Querträger und der Kühler samt den seitlichen Leitblechen abzunehmen. Das Steuergerät vom Dieselmotor J8S (Vorglühanlage) und vom Benzineinspritzer J7T ist jeweils mitsamt dem Kabelstrang auf dem Motor abzulegen. Bei den 4-Zylinder-Motoren ist die Hydraulikpumpe vom Motor zu lösen und an der Karosserie zu befestigen.

Bei den 4-Zylindern mit Automatikgetriebe lässt sich der Wandler nach dem Ausbau des Anlassers durch die freigelegte Öffnung vom Anlasser-Zahnkranz lösen. Beim V6-Motor sind Anlasser, Alternator und die verschiedenen Verbindungsstecker nach dem Anheben des Motors als Einheit auszubauen (Bild 4).

Zum Anheben dienen Ösen; beim Turbo-Dieselmotor muss eine dritte Seilbefestigung um den Auspuffkrümmer gelegt werden, damit der Motor nicht auf die Seite kippt.

Für den Ausbau des V6-Motors ist das Spezialwerkzeug Mot. 597 zu empfehlen.

Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ist sofort nach dem Herausnehmen des Motors der Wandler zu sichern, damit er nicht herausfällt.

Beim **Einbau** ist bei allen 4-Zylindermotoren zu kontrollieren, ob die zwei Zentrierhülsen der Kupplungsglocke vorhanden sind. Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe müssen die oberen Befestigungsschrauben für das Kupplungsgehäuse **vor** dem Einbau des Motors eingelegt werden.

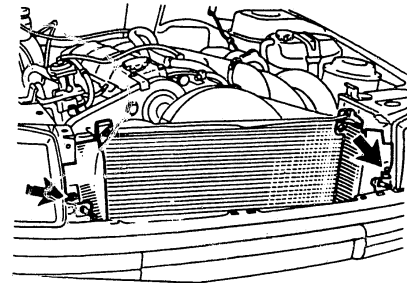


Bild 3 Motorausbau: Der Kühler ist mitsamt den seitlichen Leitblechen zu entfernen. Der Stossfänger muss nicht demontiert werden.

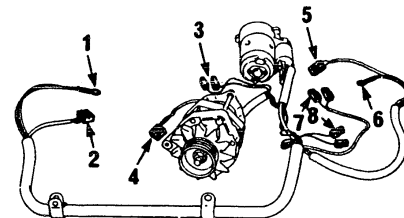
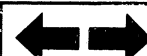


Bild 4 Ausbau des kompletten Kabelstranges nach leichtem seitlichen Anheben des V6-Motors: 1 Batterieanschluss - 2 Stecker für Oldruck-Kühlwassertemperatur - 3 Ölstandsonde - 4 Ölstand und Anlasser - 5 Anlasser - 6 Schraubverbindung - 7 Thermokontakt für Kühlwassertemperatur - 8 Oldruckschalter.



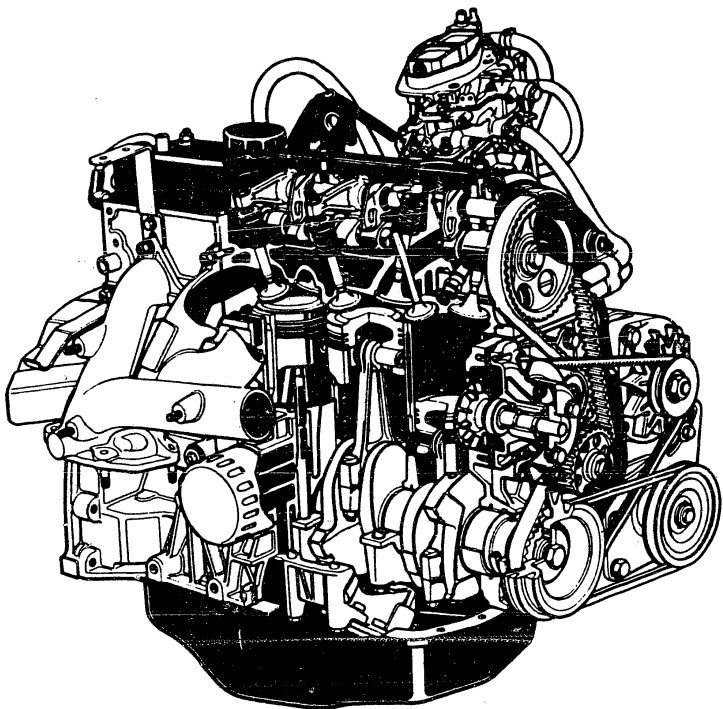


Bild 5 Der Benzinmotor J6R mit Leichtmetall-Zylinderblock und nassen Zylinderlaufbüchsen. Es bedeuten:
J Fabrikation in Douvrin – 6 Hemisphärischer Brennraum
und Registervergaser – R 1995 cm³.



2.2 4-Zylinder-Benzinmotoren J6R und J7T

2.2.1 Zylinderkopf

Der Leichtmetall-Zylinderkopf kann am eingebauten Motor abgenommen werden. Der Zahnriemen (Kapitel 2.2.2) sowie der Einlass- und Auslasskrümmer sind zu entfernen. Beim Abheben des Zylinderkopfs könnten die an der Dichtung klebenden Zylinderlaufbüchsen aus ihrem Sitz gehoben und undicht werden. Daher ist der Zylinderkopf vorgängig um die noch eingebaute vordere rechte Zylinderkopfschraube leicht abzdrehen, gegebenenfalls unter Anwendung leichter Hammerschläge auf der Seite des Auspuffkrümmers (Holzstück dazwischen legen). Die vier Laufbüchsen sind nach dem Ausbau des Zylinderkopfs mit dem Spezialwerkzeug (Mot. 588) oder einem Flacheisen nach unten zu spannen.

a) **Bearbeitung:** Der Zylinderkopf darf nicht nachgeschliffen werden. Die Höhe zwischen den beiden Planflächen beträgt $111,6 \pm 0,5$ mm, das Brennraumvolumen misst $58,15 \pm 0,5$ cm³. Der maximale Verzug der Zylinderkopf-Planfläche darf 0,05 mm betragen. Festgeklebte Dichtungsreste sind mit einem Lösungsmittel (z. B. Magstrip) aufzuweichen und mit einem Holzspachtel und nicht mit Metallgegenständen abzuschaben. **Vorsicht:** Die Schraubenlöcher und vor allem die Schmierölbohrungen sind vor Schmutz zu schützen und vor dem Einbau des Zylinderkopfs auszublasen.

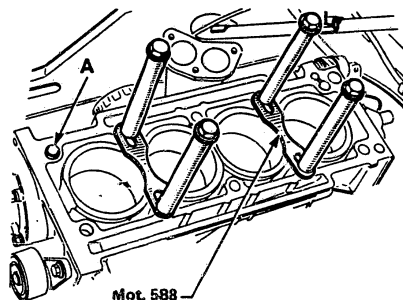


Bild 6 Der Motor darf ohne Zylinderkopf nur durchgedreht werden, wenn die Laufbüchsen auf ihren Sitz gespannt sind. A=Führungshülse, Mot. 988=Spezialwerkzeug.

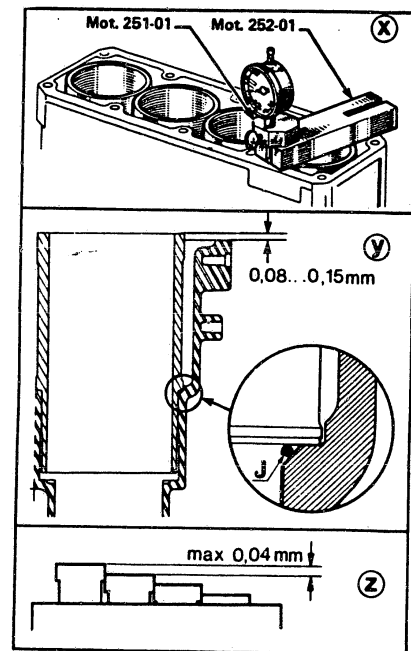


Bild 7 Motoren J6R und J7T: Die Zylinder-Laufbüchse liegt direkt auf dem Sitz im Zylinderblock, der Überstand ist von der Fabrikation her bestimmt. x) Messen des Laufbüchsenüberstandes - y) Der Dichtring J dient nur zur Abdichtung der Laufbüchsen - z) Bei Toleranzabweichungen müssen die Laufbüchsen in dieser Reihenfolge eingebaut sein, wobei es keine Rolle spielt, ob die tiefste hinten oder vorne ist.

b) Vor dem Auflegen der neuen **Zylinderkopfdichtung** sind alle Kolben ungefähr auf gleiche Höhe zu stellen. Der Laufbüchsenabstand (0,08...0,15mm) ist mit der Messuhr zu ermitteln. Der Höhenunterschied zwischen zwei benachbarten Laufbüchsen darf max. 0,04mm betragen. Die genaue Ausrichtung des Zylinderkopfs auf den Block erfolgt mit einer fest montierten Zentrierhülse vorn und einem Spezialwerkzeug hinten (Mot. 720), das von der Seite eingeführt wird. Die Zylinderkopfschrauben sind leicht einzuölen und in drei Schritten mit 50Nm, 80Nm und nach dem Lösen um ¼ Umdrehung mit 87,5...97,5Nm festzuziehen. Das Nachziehen erfolgt, nachdem der Motor 20 Min. gelaufen und wieder 2½ Std. gestanden ist.

c) Die **Nockenwelle** ist direkt im Zylinderkopf fünffach gelagert. Sie lässt sich nach vorne ausfahren, nachdem die Kipphebel ausgebaut oder entspannt, das Zahnriemenspannrad gelöst und das Nockenwellenrad entfernt sind. Ferner müssen der Nockenwellensimmering und bei eingebauten Kipphebeln die an den ersten Lagerbock geschraubte Führungsplatte ausgebaut werden.

Die im Zylinderkopf eingepressten Grauguss-Ventilführungen sind in zwei Übergrößen erhältlich und mit der entsprechenden Anzahl Kerben gekennzeichnet. Die Ventilsitzringe sind im Kopf eingeschrumpft.

d) **Einstellung des Ventilspiels.** Man beachte die unterschiedliche Methode der beiden Motoren:

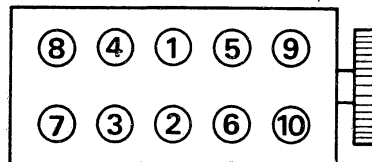


Bild 8 J-Motoren: Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Beim Nachziehen ist jede Schraube in dieser Reihenfolge um eine halbe Umdrehung zu lösen und gleich wieder mit 87,5...97,5Nm festzuziehen.

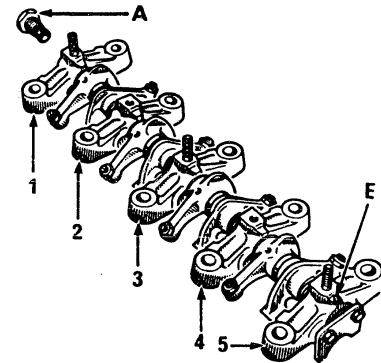


Bild 9a Motoren J6R und J7T: Die Welle mit den Kipphebeln kann nach dem Lösen der Zylinderkopfschrauben abgehoben werden, ohne dass der Zylinderkopf ausgebaut wird. Falls die Bohrung E noch nicht mit einem «vollen» Stift verschlossen ist, ist dies nachzuholen.

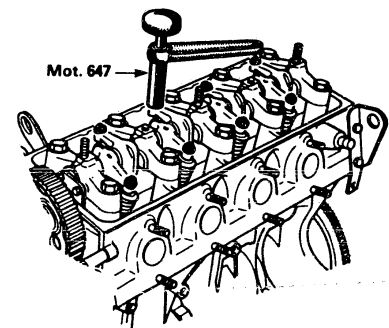


Bild 9b Zum Einstellen des Ventilspiels verwendet man mit Vorteil den speziell dafür geschaffenen Ventileinstellschlüssel Mot. 647, der auch beim V6- und beim Dieselmotor benutzt werden kann.

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Fahrzeugtyp	B 297	B 297	B 29 E	B 298
1. Motor (Benzin)	J6R	J6R (S/CH)	J7T	Z7T (V6-Motor)
Bohrung/Hub in mm	88/82	88/82	88/89	88/73
Hubvolumen in cm ³	1995	1995	2165	2664
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	76 (103)/5500	80 (108)/5500	90,5 (123)/5250	106 (144)/5500
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	165/3000	157/3000	185/2750	220/3000
Verdichtungsverhältnis	9,2:1	8,6:1	9,9:1	9,2:2
Verdichtungsdruck				
bei Anlassdrehzahl (bar)	12...13	12...13	12...13	12...13

a) Motorreglage (S/CH=Schweden-/Schweiz-Ausführung)

Betriebsventilspiel (mm)

- Einlass	K 0,10	K 0,10	K 0,10...0,15	K 0,10
- Auslass	K 0,25	K 0,25	K 0,20...0,25	K 0,25
Elektrodenabstand (mm)	0,55...0,65	0,55...0,65	0,85...0,95	0,55...0,65
Zündzeitpunkt (° v OT bei 1/min)	10° v. ± 1°	8° v. ± 1°	-	10° v ± 1°//CH = 5° v ± 2°
Unterdruckschlauch	abgezogen	abgezogen	-	abgezogen
Leerlaufdrehzahl (1/min)				
Schaltgetriebe	70d0 ± 50	800 ± 50	800 ± 25	900 ± 50
Automat	800 ± 50 (N)	-	800 ± 25 (N)	700 ± 25 (D)//CH = 900 ± 50 (N)
CO-Wert im Leerlauf (Vol.-%)	1,5 (1,0...2,0)	1,5 (1,0...2,0) ¹	2,0 (1,5...2,5)	1,0 (0,5...1,5)//CH = 2,0 (1,5...2,5)

¹ ohne Sekundärluftzufuhr

b) Ventilsteuerzeiten

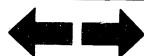
bei einem Ventilspiel von 0,35 mm

			I. Zyl.-Reihe (A)	r. Zyl.-Reihe (B)
Einlass öffnet	12° v OT	17° v OT	21° v OT	19° v OT
Einlass schliesst	52° n UT	63° n UT	57° n UT	55° n UT
Auslass öffnet	52° v UT	63° v UT	57° v UT	55° v UT
Auslass schliesst	12° n OT	17° n OT	21° n OT	19° n OT



Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

Motoren	J6R/J7T		Z7V (V6)	
	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	30°	45°	30°	45°
Ventiltellerwinkel	30°	45°	60°	45°
Ventilsitzbreite	1,8	1,6	1,7...2,1	2,0...2,4
Ventiltellerdurchmesser	44,0	38,5	44,0	37,0
Ventilschaftdurchmesser	8,0	8,0	8,0	
Ventilfedern:				
– Freie Länge	47,2mm (46,0mm, 2. Modell)		47,2mm	
– ganz zusammengedrückt	30,0mm (25,5mm, 2. Modell)		30,0mm	
Ventilfederspannkraft				
bei Federhöhe	256 N/40mm		266/40mm	
	(286 N/39,3mm, 2. Modell)			
	564 N/32,2mm		564 N/32,2mm	
	(690 N/29,8mm, 2. Modell)			
Aussendurchmesser				
der Ventileführungen	13,0		13,0	
Übergrößen von	13,10 (1 Nut)		13,10 (1 Nut)	
	13,25 (2 Nuten)		13,25 (2 Nuten)	
Nockenwellen-Axialspiel	0,07...0,13		0,07...0,14	

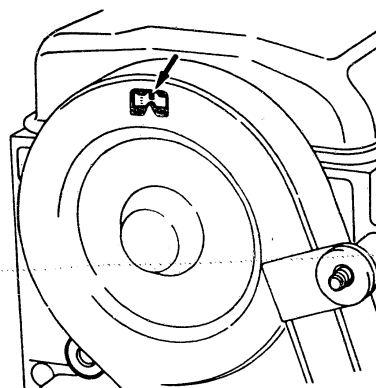


1) **Motor J7T** (2165cm³): Bringe den 1. Zylinder in OT-Stellung (Bild 10 oben) und drehe den Motor in Laufrichtung, bis auf der Rückseite des Nockenwellen-Antriebsrades die 1. Markierung mit dem Pfeil übereinstimmt. In dieser Stellung sind die zwei bezeichneten Ventile einzustellen. Anschliessend ist der Motor auf die 2. Markierung zu drehen, usw.

2) **Motor J6R** (1995cm³): Die Einstellung erfolgt gemäss Bild 11, wobei das jeweils bezeichnete Auslassventil voll geöffnet sein muss.

2.2.2 Motorsteuerung

Vor dem Ausbau des Zahnriemens ist der 1. Zylinder auf OT zu stellen. Die Markierung am Schwungrad muss in dieser Position mit dem 0°-Zeichen auf dem Kupplungsgehäuse und jene am Nockenwellenrad mit dem Pfeil vorne am Verschalungsdeckel übereinstimmen (Bild 10a). Nach dem Ausbau der Abdeckung und dem Lösen der zwei Spannrollenschrauben (Spannrolle wegdrücken und wieder festziehen) lässt sich der Zahnriemen abziehen. Beim Wiedereinbau ist zu kontrollieren, ob Kurbel-, Nocken- und Zwischenwelle gemäss Bild 13 ausgerichtet sind. Beim Lösen der Spannrollenschrauben wird der Riemen automatisch richtig gespannt. Zur Sicherheit ist der Motor 2...3-mal in Laufrichtung durchzudrehen und der Spannungsvorgang zu wiederholen. Der korrekt gespannte Zahnriemen muss sich in der Mitte zwischen Nocken- und Zwischenwelle 5,5...7,0mm eindrücken lassen.



Markierung	Einlass	Auslass
1.	2	4
2.	1	2
3.	3	1
4.	4	3

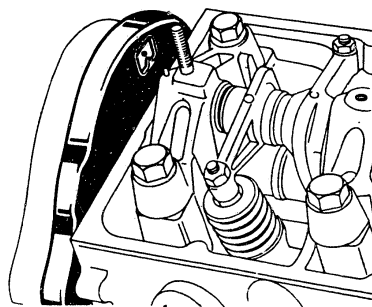


Bild 10 Ventilspiel-Einstellung am Benzinmotor J7T bei OT-Position des 1. Zylinders (oben). Die 1. Einstell-Markierung wird durch Weiterdrehen des Motors in Laufrichtung auf der Rückseite des Nockenwellen-Antriebsrades sichtbar (unten).

Auslass-ventil-voll geöffnet	Einlass-ventil einstellen	Auslass-ventil einstellen
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Bild 11 Einstellung des Ventilspiels beim Benzinmotor J6R und beim Dieselmotor J8S. Die Zylinder-Numerierung beginnt immer beim Schwungrad.

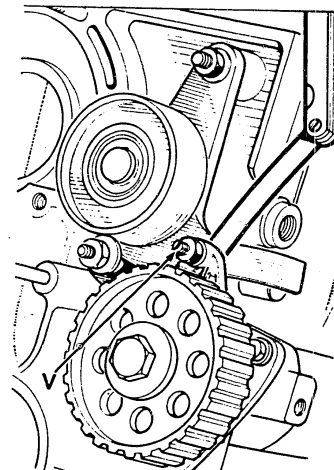


Bild 12 Motoren J6R und J7T: Um die richtige Zahnriemenspannung zu erreichen, muss das Spiel zwischen dem Halter und dem Flansch der Neben-antriebswelle 0,1mm betragen. Allenfalls ist es mit der Einstellschraube V zu korrigieren.



2.2.3 Motorschmierung

Die Zahnradpumpe der Druckumlaufschmierung wird von der verlängerten Hauptwelle des Zündverteilers angetrieben. Das in der Pumpe eingebaute Überdruckventil kann zerlegt, aber nicht eingestellt werden. Mit einer Blattlehre sind Axial- und Radialspiel der Zahnräder zu prüfen (Bild 15). Für Öldruckmessungen ist der Öldruckschalter auszubauen und an dessen Stelle ein Manometer anzuschliessen. Der Öldruck muss im Leerlauf mindestens 0,8 bar und bei 3000/min. mind. 3 bar betragen.

Die Ölwanne lässt sich bei eingebautem Motor nach unten ausbauen; damit ist auch die Ölpumpe zugänglich. Beim Wiedereinbau der Ölwanne ist die Dichtung trocken zu montieren.

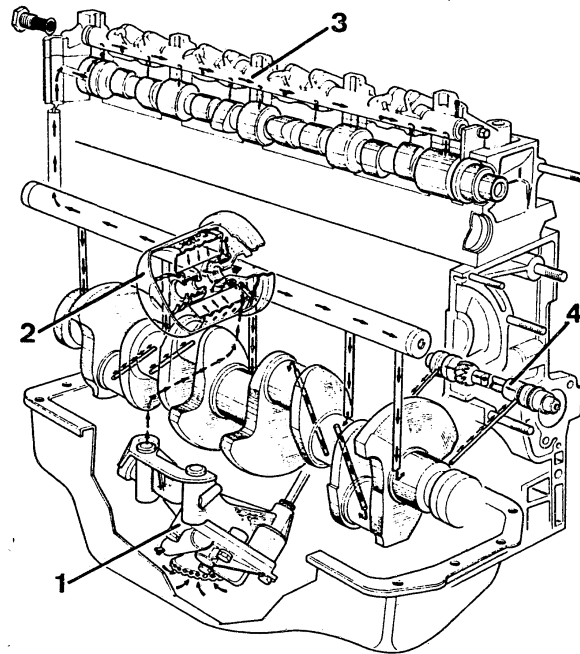


Bild 14
Schmiersystem der
Motoren J6R und J7T:
1 Zahnradölpumpe –
2 Hauptstrom-Ölfilter –
3 Kipphebelwelle –
4 Nebenantriebswelle.

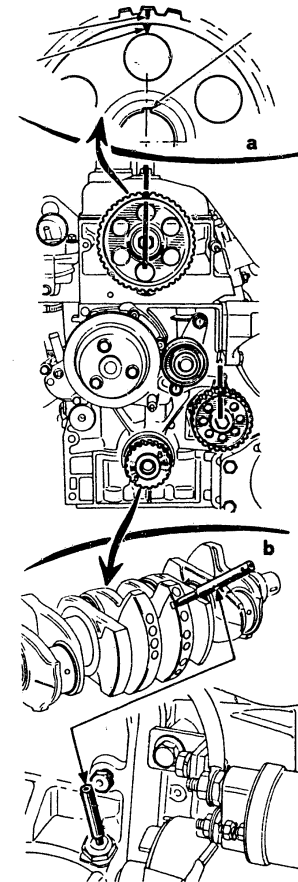


Bild 13 Motoren J6R und J7T: Ausrichten der
Steuerräder für das Auflegen des Zahnriemens.
a) Die Kerben des Nockenwellenrades (Pfeile) und
des Zwischenwellenrades müssen senkrecht nach
oben stehen. – b) Die Kurbelwelle wird in der OT-
Position mit dem Stift (Spezialwerkzeug Mot. 861)
fixiert. **Vorsicht:** Den Stift nicht in eine der Aus-
wuchtbohrungen setzen.

2.2.4 Kühlsystem

Das geschlossene Kühlsystem hat einen Ausgleichsbehälter, entlüftet sich aber nicht selbst. Demzufolge ist das Gefäß beim Auffüllen des Kühlsystems so hoch wie möglich zu befestigen. Die zwei Entlüfterschrauben sind zu öffnen. Vor dem Warmlaufen des Motors soll der Kühlmittelstand ca. 70mm oberhalb der Markierung «maxi» stehen. Während der Motor läuft, dürfen die Entlüfterschrauben **nicht** mehr geöffnet werden.

Die an der Stirnseite des Motors angeschraubte Wasserpumpe kann nur ausgetauscht und nicht repariert werden. Dazu ist der Kühler mit dem Ventilator auszubauen. Der Thermostat sitzt im Gehäuse oberhalb der Wasserpumpe. Er öffnet bei 88°C. Im selben Gehäuse sitzt der Temperaturschalter des Kühlventilators, der bei 92°C ein- und bei 82°C ausschaltet.

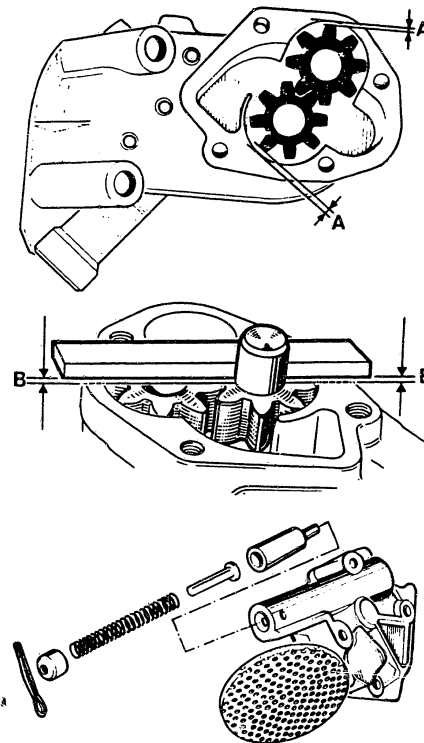


Bild 15 Das Radialspiel (A) der Ölpumpen-Zahnräder muss 0,05...0,12mm und das Axialspiel (B) 0,02...0,10mm betragen. Unten: das Überdruckventil und seine Einzelteile.

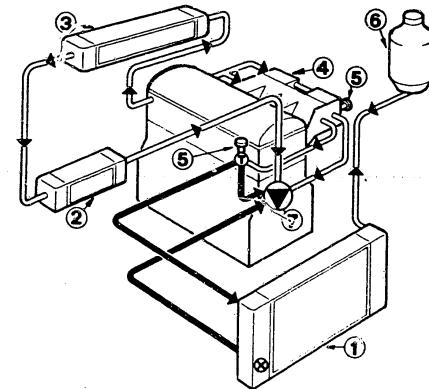


Bild 16 Motoren J6R und J7T: Schematische Darstellung des Kühlsystems: 1 Kühler – 2 Getriebeölkühler (nur bei Getriebeautomat) – 3 Heizelement – 4 Vorwärmung des Drosselklappengehäuses – 5 Entlüfterschrauben – 6 Ausgleichsbehälter – 7 Wasserpumpe.



2.3 V6-Benzinmotor (Z7V)

2.3.1 Zylinderkopf

Für den **Ausbau** ist das Nockenwellenstirnrad am Steuergehäusedeckel zu fixieren, damit die Kette gespannt bleibt. Muss der Motor bei ausgebautem Zylinderkopf durchgedreht werden, ist das Nockenwellenrad auf einem Stützrad drehbar zu lagern. Lockert sich die Steuerkette trotzdem, ist der Kettenspanner zu lösen, damit er nicht in ausgefahrener Stellung verkantet und blockiert.

Der Arretierstift des Kettenrades (A in Bild 19) muss vor dem Trennen der Nockenwelle nach oben gestellt werden. Die zwei Zentrierhülsen des Zylinderkopfs sind nach unten zu versenken (Bild 18). Dann ist die Welle samt den Kipphebeln auszubauen. Beim Abheben des Zylinderkopfs dürfen die Laufbüchsen keinesfalls aus ihrem Sitz gehoben werden. Beim Festkleben der Büchsen und Reinigen der Planflächen ist wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben, vorzugehen.

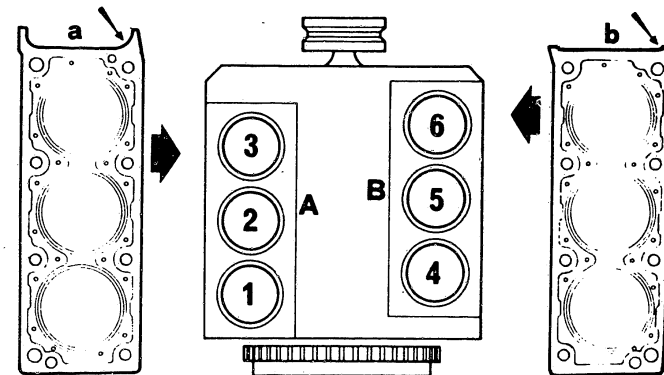


Bild 17 Motor Z7V: Die Numerierung der Zylinder beginnt bei der linken Reihe (a) schwungradseitig. Die linke Zylinderkopfichtung unterscheidet sich von der rechten durch einen grösseren Radius (Pfeil).

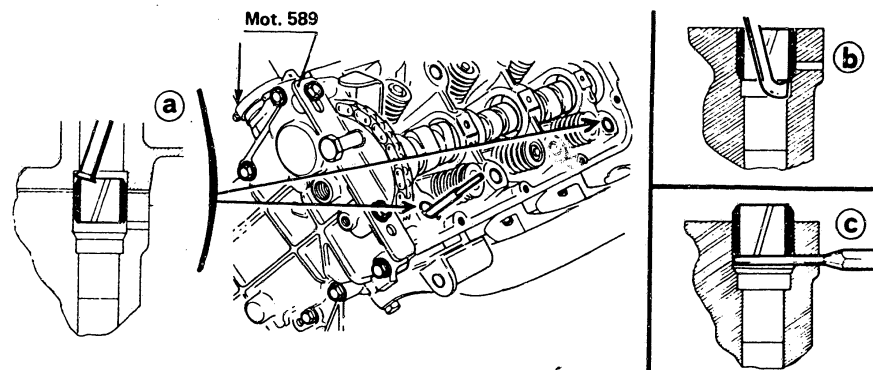


Bild 18 Motor Z7V: a) das Absenken der beiden Zentrierhülsen vor dem Ausbau des Zylinderkopfs, b) das Anheben und c) das Fixieren derselben für den Wiedereinbau.



a) Vor dem **Einbau** ist das Übersteichmass der Laufbüchsen von 0,16... 0,23mm zu prüfen. Bei einer Einstellung (es gibt vier verschieden dicke Laufbüchsendichtungen) ist ein Mittelmass anzustreben. Der maximale Höhenunterschied zwischen den Laufbüchsen darf 0,04mm in auf- oder absteigender Folge betragen (s. auch Bild 7). Beim Einbau des Zylinderkopfs mit montiertem Steuergehäuse ist die dazwischenliegende Dichtung auf der Höhe des Motorblocks abzuschneiden und von der neuen Dichtung derselbe Teil wegzutrennen. Die Verbindungsstelle ist mit Dichtmittel zu bestrichen. Der Arretierstift des Nockenwellenrades muss nach oben stehen (Bild 19). Die Zentrierhülsen des Zylinderkopfs sind in der korrekten Stellung zu fixieren, damit sie beim Aufsetzen nicht nach unten fallen (Bild 18). Die Befestigungsschrauben des Steuergehäusedeckels und des Nockenwellenrades sind vor dem Anziehen der Zylinderkopfschrauben leicht einzuschrauben.

b) Eine **Bearbeitung** der Zylinderkopf-Planfläche ist nicht zulässig. Die Höhe zwischen den beiden Planflächen beträgt $111,07 \pm 0,15$ mm, der maximale Verzug 0,05mm, das Brennraum-Volumen misst 53,8cm³.

c) Die **Zylinderkopfdichtungen** der linken und rechten Seite dürfen nicht verwechselt werden und sind trocken zu montieren. Zuerst werden alle Schrauben mit 20Nm und dann in der richtigen Reihenfolge (Bild 20) mit 60Nm festgezogen. Danach ist jede Schraube in derselben Reihenfolge wieder zu lösen und erneut mit 20Nm festzuziehen. Zuletzt sind die Schrauben um einen Winkel von 115° weiterzudrehen.

Nach dem Warmlauf und mindestens 6-stündiger Abkühlzeit des Motors werden die Schrauben wieder in der Anzugsreihenfolge gelöst, mit 20Nm vorgespannt und abschliessend in einem Drehwinkel von 115° festgezogen. Ein späteres Nachziehen entfällt.

d) **Nockenwelle und Ventile:** Die Nockenwellen der beiden Zylinderreihen unterscheiden sich durch den Exzenter für den Benzinpumpenantrieb an der linken, das Antriebsritzel für den Zündverteiler an der rechten Reihe und durch unterschiedliche Steuerzeiten. **Vorsicht:** Die Kipphebelwellen sind so einzubauen, dass die Ölbohrungen nach unten zeigen und mit denjenigen der Kipphebel übereinstimmen (Bild 14).

Die Ventildführungen sind in zwei Übergrößen erhältlich, die mit der entsprechenden Anzahl Nuten gezeichnet sind. Sie sind so einzupressen, dass der Abstand zwischen der Ventil Sitzfläche und dem unteren Rand der Ventildführung am Einlassventil 30mm und am Auslassventil 26mm beträgt.

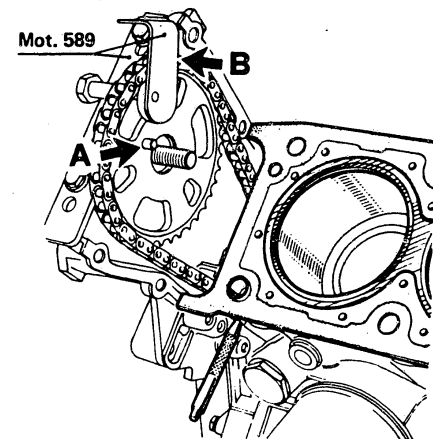


Bild 19 Motor Z7V: A der nach oben stehende Arretierstift des Nockenwellenrades, B das Spezialwerkzeug, mit dem das Kettenrad bei ausgebautem Zylinderkopf am Stirnradgehäuse befestigt wird.

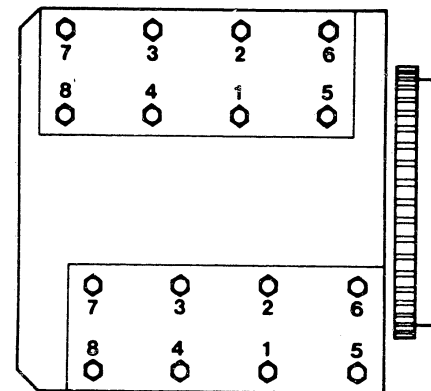


Bild 20 Motor Z7V: Anzugsreihenfolge der beiden Zylinderköpfe.

Die Einstellung des Ventilspiels kann nach zwei Methoden erfolgen:

1.) An jedem Zylinderkopf einzeln, wobei beim Überschneiden zweier Ventile die untenstehend bezeichneten einzustellen sind.

Ventile im Wechsel		... in Einstellposition	
links	Ein 1 – Aus 1	Ein 3	Aus 2
	Ein 2 – Aus 2	Ein 1	Aus 3
	Ein 3 – Aus 3	Ein 2	Aus 1
rechts	Ein 4 – Aus 4	Ein 6	Aus 5
	Ein 5 – Aus 5	Ein 4	Aus 6
	Ein 6 – Aus 6	Ein 5	Aus 4

2.) Die Kurbelwelle wird auf OT des 1. Zylinders gestellt (Ventile des 5. Zylinders im Wechsel). Die Markierungen A und O an Schwungrad und Kupplungsglocke müssen übereinstimmen. In dieser Position lassen sich die unten aufgeführten sechs Ventile einstellen. Wird die Kurbelwelle um eine volle Umdrehung gedreht und wieder auf OT gestellt, lassen sich die andern sechs einstellen.

Ventile in Einstellposition		
1. Zylinder auf OT im Zündmoment	Ein 1	Aus 1
	Ein 2	Aus 3
	Ein 4	Aus 6
1. Zylinder auf OT im Ansaugtakt	Ein 3	Aus 2
	Ein 5	Aus 4
	Ein 6	Aus 5



2.3.2 Motorsteuerung

Zur Überprüfung der Steuerkette muss der linke Ventildeckel abgenommen und mit dem Messstift (M.S. 787) das Mass Y zwischen Kette und Zahnfuß (Bild 21) ermittelt werden. Bei einem Ersatz der Kette sind auch die Zahnräder, Führungsschienen und Kettenspanner zu ersetzen. Vor dem Abnehmen der Steuerketten muss die Kurbelwelle nach oben und der Kolben des 1. Zylinders 15mm vor OT stehen, damit er nicht an den Ventilen anschlagen kann.

Vor dem Einbau der Steuerkette ist die linke Nockenwelle so zu drehen, dass die Ventile des 1. Zylinders und bei der rechten Nockenwelle jene des 6. Zylinders im Wechsel sind. Hernach ist die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn zu drehen, bis der Keil auf der Verbindungsachse Kurbelwelle – linke Nockenwelle liegt. Nach dem Auflegen der linken Steuerkette wird die Kurbelwelle um 150° gedreht, die rechte Kette aufgelegt und der Kettenspanner gelöst (Bild 22). Zur Nachkontrolle wird die Kurbelwelle um 180° weitergedreht, sodass deren Markierung mit jener der linken Nockenwelle fluchtet. Nach einer weiteren Drehung der Kurbelwelle um 90° muss die Markierung mit derjenigen der rechten Nockenwelle fluchten. Die Antriebskette der Ölpumpe wird mitsamt dem Antriebsrad eingesetzt. Die Schrauben sind mit Loctite zu sichern.

M.S. 787

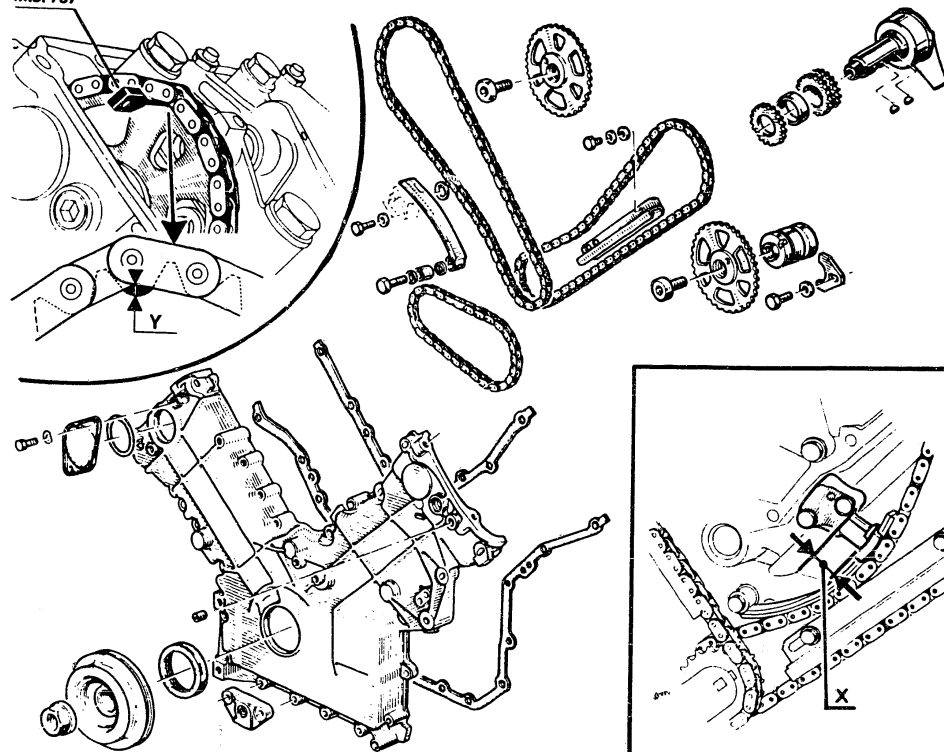


Bild 21 Motor Z7V: Teile der Motorsteuerung. Das Mass Y (oben links) darf maximal 1,7 mm erreichen, was beim Kettenspanner einer Spannung des Druckstücks von 22 mm (Mass X unten rechts) entspricht.



Die Zahnradölpumpe wird nach dem Ausbau des Steuergehäusedeckels und des Antriebsrades nach vorne ausgebaut. Der min. Öldruck bei Verwendung der vorgeschriebenen Ölviskosität und einer Motortemperatur von 80 °C beträgt 2,2 bar bei 900/min. und 4,4 bar bei 4000/min.

Die Wasserpumpe lässt sich nicht reparieren. Um sie zu ersetzen ist der komplette Ansaugkrümmer mitsamt der Einspritzanlage auszubauen.

Das Kühlsystem (Bild 23) ist über den Ausgleichsbehälter bei geöffneter Entlüfterschraube (7) zu füllen, bis der Behälter ganz voll ist. Hernach entlüftet sich die Anlage selbständig, wenn der Motor mit 1500/min. läuft, bis sich die Ventilatoren einschalten. Bei laufendem Motor dürfen die Entlüfterschrauben nicht geöffnet werden!

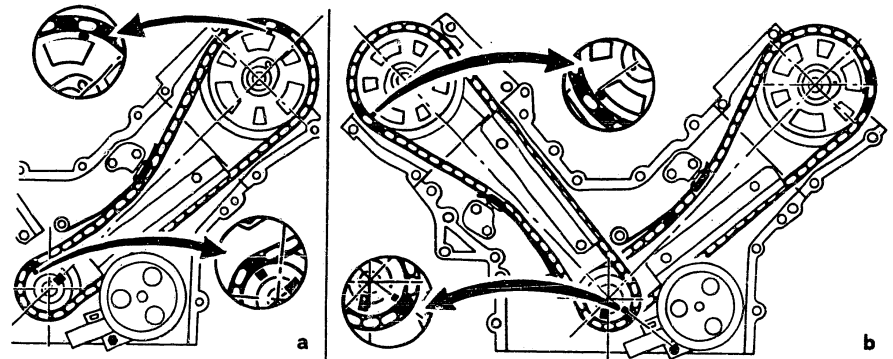


Bild 22 Motor Z7V: a) Stellung des Kurbelwellen- und Nockenwellenrades beim Einbau der linken Steuerkette – b) Einbau der rechten Kette.

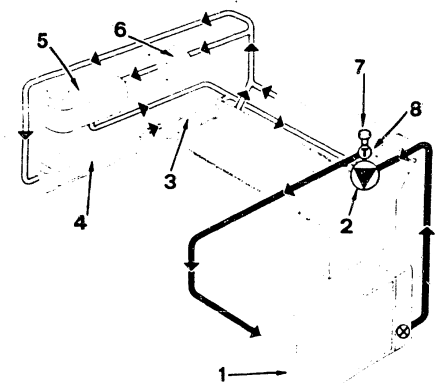


Bild 23 Motor Z7V: Schematische Darstellung des Kühlsystems: 1 Kühler – 2 Wasserpumpe – 3 Getriebeölkühler (nur bei Getriebeautomat) – 4 Heizelement – 5 Ausgleichsbehälter – 6 Zusatzluftschieber – 7 Entlüfterschraube – 8 Thermostat.



Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Motoren	J6R/J7T	Z7V (V6)
Zylinderkopfschrauben	50/80/180° lösen dann/87,5...97,5	20 + 115°
Pleuellagermuttern	45...50	45
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5	30 + 75°
Schwungradschrauben	60 (Aut. = 65...70)	45 (Aut. = 65...70)
Kurbelwellen-Keilriemenrad	75...85	180
Riemenspannrad-Befestigung	25	-
Nockenwellensteuerrad an Nockenwelle .	50	75
Ansaugsammelrohr	-	10...15
Zündkerzen	-	17...20
Ölpur. 3 an Block	40...45	-



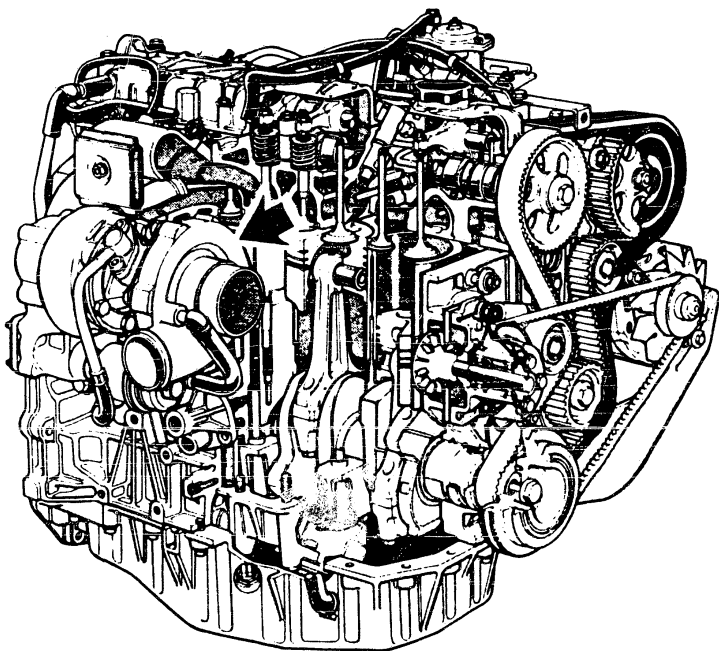


Bild 24 Der Dieselmotor J8S in aufgeladener Ausführung mit dem Turbolader Garrett T3.



2.4 Dieselmotor J8S

Der Leichtmetall-Zylinderblock mit nasen Laufbüchsen entspricht in seinem Aufbau den Benzinmotoren der J-Serie. Der Zylinderkopf hat Brenn- und Vorkammern nach System Ricardo.

2.4.1 Zylinderkopf

a) Das Vorgehen bei **Ausbau, Bearbeitung und Einbau** des Zylinderkopfs entspricht den 4-Zylinder-Benzinmotoren (Kapitel 2.2.1 a/b). Beim Lösen des Zylinderkopfs vergesse man die Befestigungsschraube des hinteren Einspritzpumpenhalters nicht!

Der Ausbau des Zahnriemens ist in Kapitel 2.4.2 beschrieben. Der maximale Verzug der Zylinderkopf-Planfläche beträgt 0,05 mm und wird nach dem Ausbau der Vorkammern gemessen. Die Fläche darf nicht nachgearbeitet werden. Beim Einsetzen der Wirbelkammern ist das Vorstehmass, das 0,01...0,04 mm betragen muss, zu messen. Die Wirbelkammer des Turbodiesels unterscheidet sich durch einen Winkel des Transferkanals von 31° von jener des Saugmotors mit 35° (a in Bild 25). Der Laufbüchsenüberstand (Bild 7) beträgt 0,05...0,12 mm.

b) Es sind drei entsprechend markierte **Zylinderkopfdichtungen** mit Stärken von 1,6/1,7 oder 1,8 mm erhältlich. Sie sind je nach Kolbenüberstand des höchsten Kolbens folgendermassen einzubauen:

- Kolbenüberstand 0,96 mm → Dichtung 1,6 mm (2 Löcher),
- Kolbenüberstand 0,96...1,04 → Dichtung 1,7 mm (1 Loch),
- Kolbenüberstand 1,04 mm → Dichtung 1,8 mm (3 Löcher).

Zylinderkopf und Dichtung werden für den Aufbau an zwei Punkten zentriert. Die Zylinderkopf-Schrauben werden in der richtigen Anzugsreihenfolge (Bild 26) mit 30, 50, 95 und im vierten Durchgang mit 105 Nm festgezogen.

Das Nachziehen erfolgt nach dem Warmlaufen des Motors und einer Abkühlzeit von mind. 2 Stunden. Am fertig montierten Zylinderkopf ist das Spaltmass zum Kolben nachzuprüfen. Dazu muss schon bei ausgebautem Zylinderkopf das Rückstehmass der Ventilteller zur Planfläche gemessen und notiert werden (Bild 27). Am eingebauten Zylinderkopf wird in der OT-Stellung des jeweiligen Kolbens am Ventil mit dem kleineren Rückstehmass die Ventilsfeder ausgebaut. Vom gemessenen Ventilweg zwischen Kolbenboden und Ventilsitz ist das vorher ermittelte Rückstehmass abzuziehen. Die Differenz ergibt das Spaltmass, das mindestens 0,6 mm betragen muss.

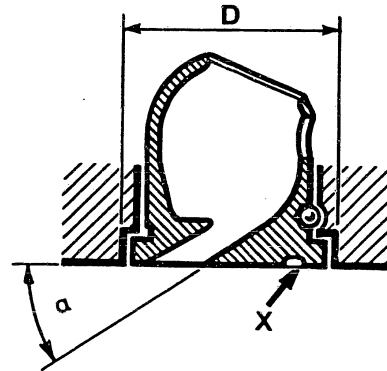


Bild 25 Dieselmotor J8S: Die Vorkammer des Turbodieselmotors ist markiert (x), um Verwechslungen zu vermeiden. Der Durchmesser D im Zylinderkopf misst 35,5 mm und ist für die Vergrößerung der Vorkammer auf 35,7 mm zu erweitern.

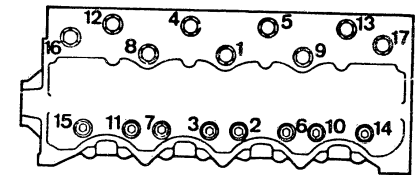
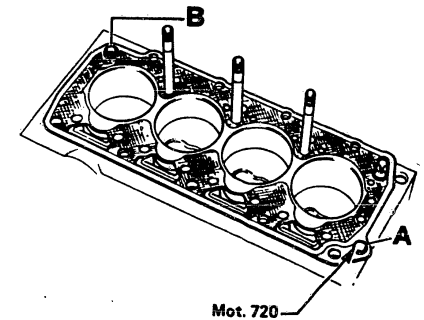


Bild 26 Dieselmotor J8S: Der Stift A und die Hülse B zentrieren den Zylinderkopf und die Dichtung zum Motorblock. Unten: Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben.

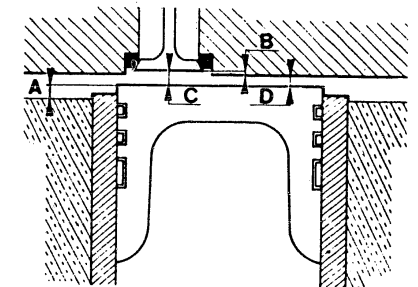


Bild 27 Dieselmotor J8S: Das Spaltmass D muss in der OT-Stellung des Kolbens mehr als 0,6 mm betragen. A = Kolbenüberstand - B = Rückstehmass des Ventiltellers - C = Ventilhub bei ausgebaute Feder.



c) Die Ventilsitze dürfen nur leicht nachgearbeitet werden, um das Kompressionsverhältnis nicht zu verändern. Das Rückstehmass Ventilteller – Planfläche muss zwischen 0,80 und 1,15mm liegen. Die auswechselbaren Ventilführungen sind in zwei Übergrößen erhältlich.

Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt nach Bild 11 bei kaltem Motor.

2.4.2 Motorsteuerung

Um den Zahnriemen auszubauen, der Nockenwelle, Einspritzpumpe und Nebenwelle antreibt, ist die Kurbelwelle in OT-Stellung (Markierung am Schwungrad) zu bringen. Die Position ist mit einem 8mm-Dorn (Bild 28) zu fixieren. Nach dem Lösen der Spannrolle lässt sich der Zahnriemen abnehmen. Für den Einbau sind am Nockenwellen- und Einspritzpumpenrad Markierungen angebracht, die mit den Zeichen auf Ventildeckel und Einspritzpumpengehäuse fluchten müssen. Zur Kontrolle: Zwischen den beiden Markierungen müssen am Riemen 20 Nuten liegen.

Das Spannen des Zahnriemens erfolgt selbständig beim Lösen der Spannrollenschrauben. Nach dem Ausbau des Arretierdorns ist der Motor 2 bis 3 mal in Laufrichtung durchzudrehen. Danach wird die Spannrolle nochmals gelöst und wieder festgezogen.

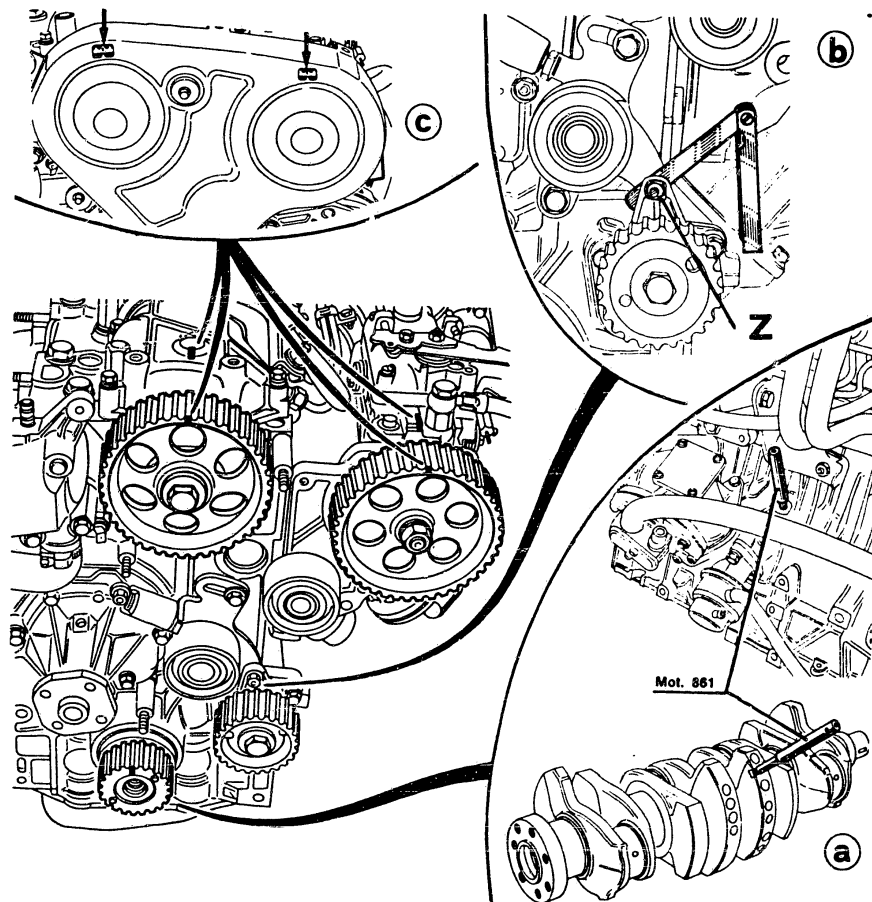


Bild 28 Einstellen der Motorsteuerung am Dieselmotor J8S: a) Die Kurbelwelle ist mit einem 8mm-Dorn zu fixieren – b) Das Spiel des Spannrollenhalters ist mit der Einstellschraube Z auf 0,1mm einzustellen – c) Stellung der Steuerräder von Nockenwelle und Einspritzpumpe.

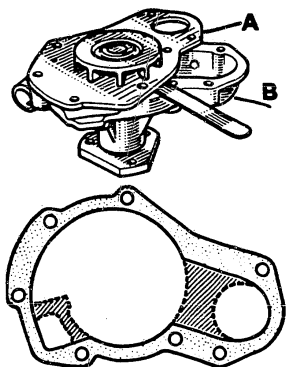


Bild 29 Dieselmotor J8S:
Die Grundplatte A lässt sich vom Wasserpumpengehäuse B trennen und in der gezeigten Weise reinigen. Die neue Dichtung muss aus derjenigen der Grundplatte gefertigt werden, indem man die schraffierte Fläche abtrennt. Sie muss über die Grundplatte hinweg eingefahren werden.

2.4.3 Motorschmierung

Die Zahnradölpumpe wird über eine Zwischenwelle von der Nebenantriebswelle angetrieben. Das seitliche Spiel zwischen den Zahnrädern und dem Gehäuse beträgt 0,05...0,12mm. Das Axialspiel zur Planfläche liegt zwischen 0,02...0,10mm. Der Öldruck muss im Leerlauf mindestens 0,8 bar und bei einer Drehzahl von 3000/min. 3,5 bar (Turbodiesel = 3,0 bar) betragen.

Der Turbodiesel verfügt zusätzlich über einen Ölkühler und eine Kolbenkühlung durch Spritzöl. Durch einen Verteiler werden vier Spritzdüsen mit dem nötigen Öl versorgt. Ein Ventil sorgt dafür, dass diese Vorrichtung nur bei ausreichendem Öldruck funktioniert.

2.4.4 Kühlsystem

Die Wasserpumpe kann nicht repariert werden. Für deren Ausbau bleibt der Zahnriemen eingebaut. Die an der Wasserpumpe befestigte Spannvorrichtung kann mit einem Band, das rund um die Pumpe gespannt wird, festgehalten werden. Die Dichtung zwischen der Grundplatte und dem Pumpengehäuse wird gemäss Bild 29 hergestellt.



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen (Diesel)

Fahrzeugtyp	B 296	B 290
1. Motor Typ Diesel	J8S Diesel	J8S Turbo-Diesel
Bohrung/Hub in mm	86189	86189
Hubvolumen in cm ³	2068	2068
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	47(64)/4500	62,5(85)/4250
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	127/2250	181/2000
Verdichtungsverhältnis	21,5	21,5
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	38...40	38...40

a) Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm)		
- Einlass	K 0,20	K 0,20
- Auslass	K 0,25	K 0,25
Leerlaufdrehzahl	750 ± 50	750 ± 50

b) Ventilsteuerzeiten

bei einem Ventilspiel von	0,35mm	0,35mm
Einlass öffnet	14° v. OT	14° v. OT
schliesst	46° n. UT	46° n. UT
Auslass öffnet	50° v. UT	50° v. UT
schliesst	10° n. OT	10° n. OT

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Zylinderkopfschrauben	30/50/95/105
Kipphebel am Zylinderkopf	25...30
Pleuellagerdeckelschrauben	65
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5
Schwungradschrauben	55...60 (Aut.=70)
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	120...135
Nockenwellensteuerrad an Nockenwelle	50

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)	Einlass	Auslass
Ventilteller- und Ventilsitzwinkel	45°	45°
Ventilsitzbreite	1,6...1,9	1,6...1,9
Ventiltellerdurchmesser	40,2	33,2
Ventilschaftdurchmesser	8,0	8,0
Ventilschaftlaufspiel Ventildfedern: - Freie Länge	45,2	45,2
- ganz gedrückt	27,2	27,2
Ventildederspannkraft	230 N/39,3mm	
der Aussenfeder/Federhöhe	600 N/29,8mm	
Aussendurchmesser der Ventildführungen	13,10	13,10
Übergrössen von	0,10/0,25	0,10/0,25
Laufspiel der Nockenwelle	0,05...0,15	

F15

Werkstatt-Service

Renault 25

**F16**

Werkstatt-Service

Renault 25



3. Brennstoffsystem

Der 2-l-Benzinmotor ist mit einem Weber-Vergaser des Typs DARA ausgerüstet, der an die verschiedenen staatlichen Vorschriften und Getriebeausführungen angepasst ist. Im Benzinmotor J7T (2165cm³) ist die Einspritzanlage Renault Typ R und im V6-Motor die Bosch K-Jetronic eingebaut. Der Dieselmotor ist mit einer Bosch-Einspritzanlage bestückt.

3.1 Benzinpumpe (Vergasermotor)

Zur Druckkontrolle ist am Pumpenausgang die Leitung zum Vergaser abzuziehen und an deren Stelle ein Druckmanometer mit einem kurzen, **durchsichtigen** Schlauch anzuschliessen (Bild 30). Die Rücklaufleitung zum Tank wird abgeklemmt. Bei senkrecht und möglichst hoch gehaltenem Manometer lässt man den Motor im Leerlauf so lange drehen, bis sich der Benzinstand in der Leitung stabilisiert. Dann wird das Manometer abgesenkt, bis der Benzinstand mit der Höhe der Pumpenmembrane übereinstimmt. In dieser Stellung muss der Druck 0,170...0,265 bar betragen.

3.2 Vergaser: Weber DARA

Der Fallstrom-Registervergaser ist mit einem Ungemisch-System ausgestattet, mit dem die **Leerlaufdrehzahl** reguliert wird (grosse Schraube). Das CO wird in herkömmlicher Weise mit der Gemisch-Einstellschraube eingestellt.

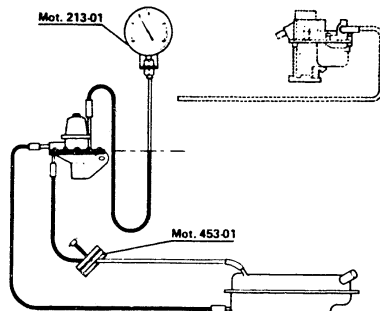


Bild 30 Kontrolle des Benzinpumpendrucks am Motor J6R. Nach der Messung ist zu prüfen, ob die Rücklaufleitung zum Tank nicht verstopft ist. Beim Lösen der Schlauchklemme (Mot. 453-01) muss der Druck um 0,01...0,02 bar abfallen.

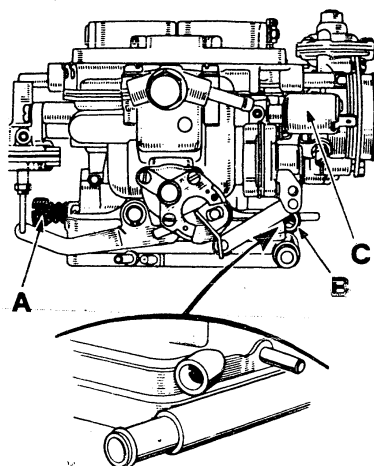


Bild 31 Weber-Vergaser DARA: A Einstellschraube für Leerlaufdrehzahl – B Gemischregulierschraube – C Leerlaufabschaltventil.

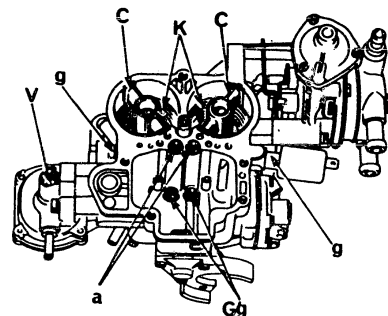


Bild 32a Lage der wichtigsten Düsen beim Weber-Vergaser DARA. a Luftkorrekturdüsen – g Leerlaufdüsen – Gg Hauptdüsen. Es bedeuten ferner: C Vorzerstäuber – K K Vorzerstäuber – V Schnell-LeerlaufEinstellschraube.

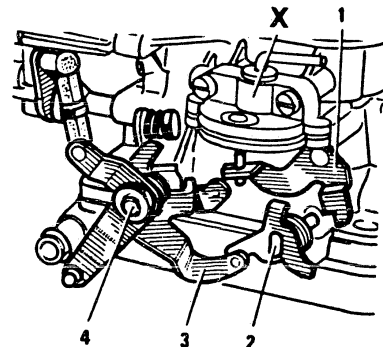
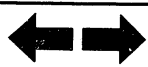
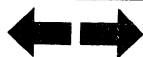


Bild 32b Weber-Vergaser 32 DARA: Bei warmem Motor wird die Drosselklappe der 2. Stufe (2) bei $\frac{3}{4}$ geöffneter Klappe der 1. Stufe (4) über den Hebel 3 mechanisch geöffnet. Unterhalb 15°C Kühlwassertemperatur gelangt Unterdruck zur Membrandose (X) und sperrt mit dem Hebel 1 die 2. Stufe.



Brennstoffsystem (mm)**Motor J6R**

Typ	Schaltgetriebe		Aut. getriebe		Schaltgetriebe CH	
	Weber 28x36 DARA 0/0C 1. Stufe 2. Stufe		Weber 28x36 DARA 1 1. Stufe 2. Stufe		Weber 32 DARA 53 1. Stufe 2. Stufe	
Lufttrichter	22	23	22	29	25	26
Hauptdüse	1,12	1,55	1,12	1,55	1,30	1,40
Luftkorrekturdüse	2,0	1,0	2,0	1,0	1,55	1,50
Leerlaufdüse	0,47	0,42	0,47	0,47	0,42	
Pumpendüse	0,50		0,50		0,60	
Schwimmernadelventil		2,25		2,25		2,25
Swimmerstand (mm)		7,0		7,0		7,0
Drosselklappenöffnung (Schnelleerlauf)		0,75		0,95		0,90
Starterklappenöffnung						
- mechanisch		5,5		6,5		9,0
- pneumatisch		3/7,5		3/7,5		5,5/10

F19Werkstatt-Service
Renault 25**F20**Werkstatt-Service
Renault 25

Der Vergasertyp 32 DARA (S/CH-Modelle) hat für beide Leerlaufgemischsysteme – also auch für das Umgemischsystem – je ein Abschaltventil, die im stromlosen Zustand die Gemischzufuhr unterbrechen. Zur Funktionskontrolle wird im Leerlauf jedes Kabel einzeln abgezogen. Die Drehzahl muss dabei merklich abfallen. Beim Abziehen beider Anschlüsse zugleich muss der Motor abstellen.

a) Die Einstellung des **Schwimmerniveaus** erfolgt bei senkrecht gehaltenem Vergaserdeckel. Der Schwimmer muss das Nadelventil leicht berühren. Der Abstand zwischen der Schwimmeroberkante und der aufgelegten Dichtung muss 7,0mm, der Schwimmerhub 8,0mm messen.

3.3 Benzin-Einspritzanlage Renix

Alle Einspritzventile dieser elektronisch gesteuerten Einspritzanlage öffnen einmal pro Kurbenwellen-Umdrehung gleichzeitig. Die Öffnungszeit hängt von der Drehzahl und Motorlast ab. Wichtigste Korrekturfaktoren sind die Luft- und Motortemperatur. Folgende Teile sind von Bosch: Motor-Temperaturfühler, Einspritzventile, Benzin-Förderpumpe, Benzinfilter und Druckregler.

a) Einstellarbeiten:

- **Drosselklappe 2. Stufe:** Die Grundeinstellung erfolgt mit einer 2-mm-Lehre (Bild 34). Danach bringt man die Einstellschraube (2) für den Leerlauf des kalten Motors am Nocken in Anschlag. Die Markierungen des Bimetallfedergehäuses sind aufeinander auszurichten.

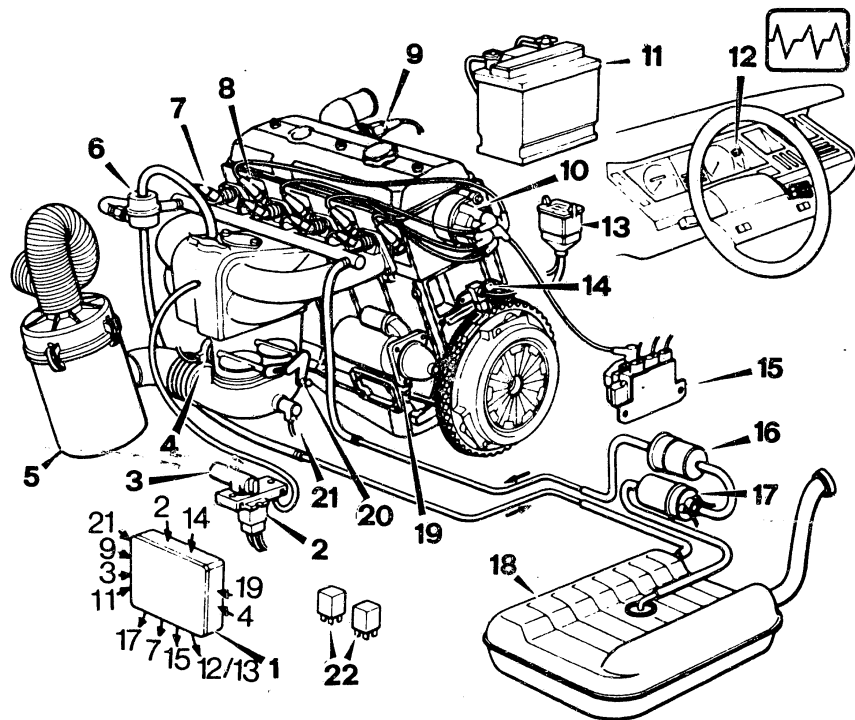


Bild 33 Übersichtsplan der Benzin-Einspritzanlage Renix: 1 Elektronisches Steuergerät für Einspritz- und Zündanlage – 2 Fühler für Saugrohrdruck – 3 Potentiometer für Leerlaufgemisch-Regulierung – 4 Drosselklappenschalter – 5 Luftfilter – 6 Benzin-Druckregler – 7 Einspritzventil – 8 Zündkerze – 9 Temperaturfühler Kühlflüssigkeit – 10 Zündverteiler – 11 Batterie – 12 Störungsanzeige – 13 Diagnose-Zentralstecker – 14 Impulsgeber – 15 Zündleistungsmodul – 16 Benzinfilter – 17 Benzinpumpe – 18 Benzintank – 19 Anlasser – 20 Drosselklappengehäuse – 21 Temperaturfühler Ansaugluft – 22 Relais für Benzinpumpe und Steuerung der Einspritzanlage.



- **Drosselklappenschalter:** Er erzeugt das Signal für die Schubabschaltung, sobald die Drosselklappe unter 2° schliesst. 10° vor voller Öffnung gibt er das Signal für Vollast an das elektronische Steuergerät weiter. Zur Prüfung und Einstellung des Schalters ist ein Ohmmeter anzuschliessen (Bild 35a).

- Die **Leerlaufdrehzahl** von 775...825/min. wird an der Umgehungs-schraube der Drosselklappe (A in Bild 36) eingestellt.

- Das **Leerlaufgemisch**, das einen CO-Wert von 1,5...2,0 Vol% ergeben soll, lässt sich am Potentiometer durch verstellen des Widerstandes korrigieren. Wird kein korrekter Wert erreicht, ist die Kurbelgehäuseentlüftung am Ventildeckel abzunehmen. Wenn sich der CO-Wert um mehr als 1 Vol.-% verringert, muss das Motorenöl gewechselt werden.

b) Prüfarbeiten

- Das **Potentiometer (CO)** hat am linken Anschlag einen Widerstand von 0...10Ω, am rechten Anschlag von ~10kΩ.

- Die **Anzeigelampe** am Armaturenbrett für Störungen des Steuergerätes funktioniert nur, wenn der Deckel des Diagnose-Zentralsteckers aufgesteckt ist. Um die Störung bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe zu lokalisieren, ist an dessen Steuergerät der Stecker abzuziehen oder der Deckel des Diagnosesteckers zu öffnen. Zum Löschen der gespeicherten Störung muss der Strom zum Steuergerät unterbrochen werden (dieses selbst oder die Batterie abklemmen).

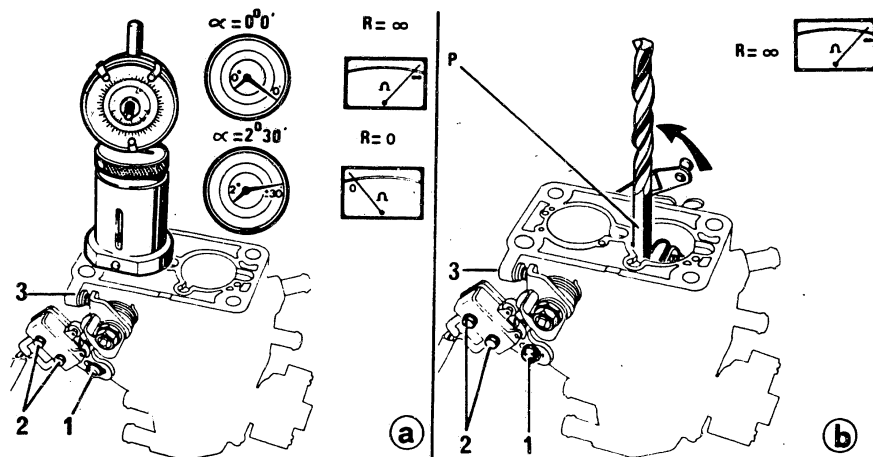


Bild 35a Einspritzanlage Renix: Einstellen des Drosselklappenschalters in Leerlaufposition (a) und bei auf 10mm geöffneter Drosselklappe der 2. Stufe (b). Die Einstellung erfolgt an der Schraube (3), nachdem die Schraube (1) gelöst ist, oder an den Schrauben (2). P = 10mm-Bohrer.

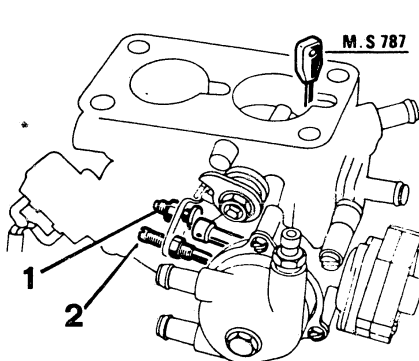


Bild 34 Drosselklappengehäuse der Renix-Einspritzanlage. Mit der Schraube 1 wird der Drosselklappen-Öffnungsspalt der 2. Stufe auf 2mm (Messlehre) eingestellt. An der Schraube 2 wird die Leerlaufdrehzahl des kalten Motors eingestellt.

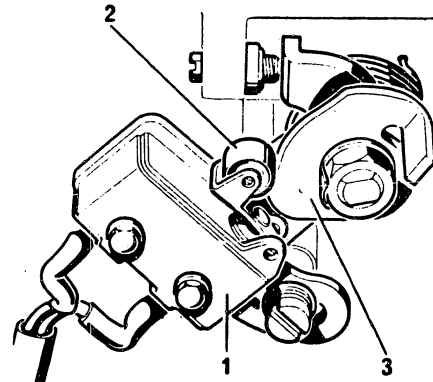
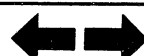
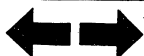


Bild 35b Das Bild zeigt nähere Details des Drosselklappenschalters (1), der durch den Schalterhebel mit der Rolle (2) vom Nocken (3) der Drosselklappenwelle betätigt wird.



- Die **Rollenzellen-Förderpumpe** muss, am Rücklauf des Druckreglers geprüft, eine Mindestfördermenge von $1050\text{ cm}^3/30\text{ s}$ aufweisen.

- Der **Druckregler** hält den Systemdruck im Leerlauf (500 mbar Unterdruck) bei $1,8...2,2\text{ bar}$ und bei stehendem Motor auf $2,3...2,7\text{ bar}$. Die Prüfung erfolgt mit einem Manometer und einer Unterdruck-Handpumpe.

- Die **Einspritzventile** weisen einen Widerstand von $20...30\Omega$ auf.

- Der **Saugrohr-Druckfühler** ist ein Piezo-elektrischer Sensor, der den am Saugrohr herrschenden Druck erfasst und als Spannungswert dem Steuergerät übermittelt. Die Versorgungsspannung beträgt 5 Volt und die Drosselstelle im Unterdruckschluss hat einen Durchmesser von $1,2\text{ mm}$. **Vorsicht:** Den Unterdruckschlauch nicht abziehen, ohne am Gehäuse entgegenzuhalten!

- Der **Ansaugluft-Temperaturfühler** (PTC-Element) ist in Abhängigkeit der Temperatur auf den Widerstandswert zu kontrollieren:

$0^\circ\text{C} = 254...266\Omega$

$20^\circ\text{C} = 2,5\text{ k}\Omega$

$40^\circ\text{C} = 315...329\text{ k}\Omega$

Bei einem Ausfall des Fühlers stellt sich das Steuergerät auf eine Temperatur von 20°C ein.

- Der **Kühlmittel-Temperaturfühler** (NTC-Element) ist in Abhängigkeit der Temperatur auf den Widerstandswert zu kontrollieren (Bild 37). Bei fehlendem Signal stellt sich das Steuergerät beim Anlassen auf eine Temperatur von 30°C und bei laufendem Motor von $90...100^\circ\text{C}$ ein.

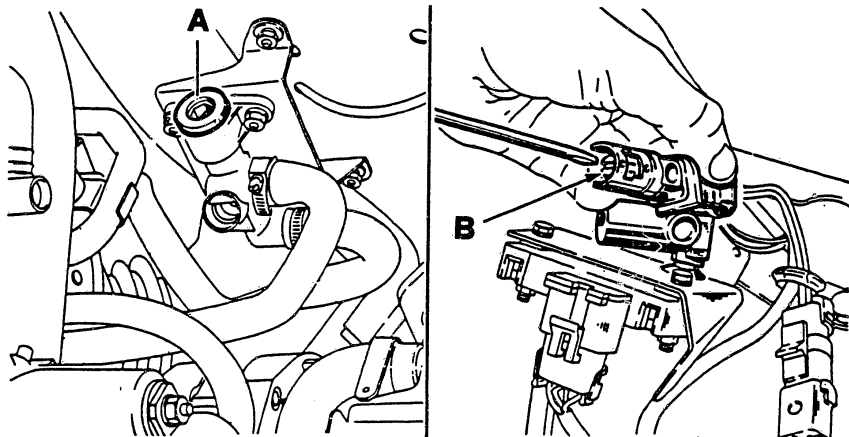


Bild 36 Einspritzanlage Renix: Einstellen der Leerlaufdrehzahl (A) und des Leerlaufgemisches (B).

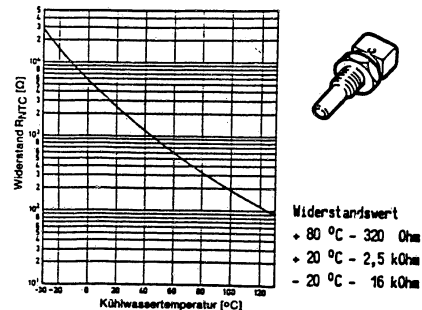


Bild 37 Einspritzanlage Renix: Widerstandswerte des NTC-Fühlers in Abhängigkeit der Kühlwassertemperatur.

- Der **Impulsgeber** arbeitet gleichzeitig auch für die Zündanlage. Sein Widerstand beträgt 100...200Ω, der Abstand zum Schwungrad misst $1,0 \pm 0,5$ mm.

Das **elektronische Steuergerät** befindet sich auf der linken Seite im Motorraum vor dem Radkasten. **Achtung:** Fehlersuchtafel auf Koordinate G3 - C6

d) Der **Drosselklappen-Schliessdämpfer** ist bei korrekt eingestellter Leerlaufdrehzahl zu kontrollieren, indem er direkt am Ansaugkrümmer (600 mbar Unterdruck) angeschlossen wird und man dann einmal Gas gibt. Die Drehzahl, die am Dämpfer eingestellt werden kann, muss sich auf 1800/min. ± 100 stabilisieren.

3.4 Abgasentgiftung

Die Schweden-/Schweiz-Ausführungen mit dem 4-Zylinder-Motor J6R und dem V6-Motor Z7V sind mit Abgasrückführung und Luftzufuhr hinter die Auslassventile ausgerüstet. Die Einstelldaten und -bedingungen sind auf einem Kleber unter der Motorhaube festgehalten.

a) Das **EGR-Ventil** wird über Unterdruck angesteuert. Mit Hilfe eines Magnetventils und einem Temperaturschalter wirkt sich der Unterdruck erst ab der angegebenen Temperatur (Bild 38) auf das EGR-Ventil aus, um dieses bei kaltem Motor auszuschalten.

b) Die **Luftzufuhr** auf die Auslassseite wird beim 4-Zyl.-Motor im Schubetrieb unterbrochen, indem der vom Ansaugrohr abgenommene Unterdruck das Abschaltventil schliesst.

c) Die **Unterdruck-Zündverstellung** ist beim V6-Motor durch eine Dose mit Früh- und Spätverstellung den Erfordernissen angepasst. Das in die Frühverstellung eingebaute Verzögerungsventil muss mit der weissen Seite in Richtung zum Zündverteiler stehen. Die Spätverstellung wird mit einem Magnetventil und dem Temperaturschalter (vom EGR-Ventil) so gesteuert, dass sie erst ab 45°C arbeitet.



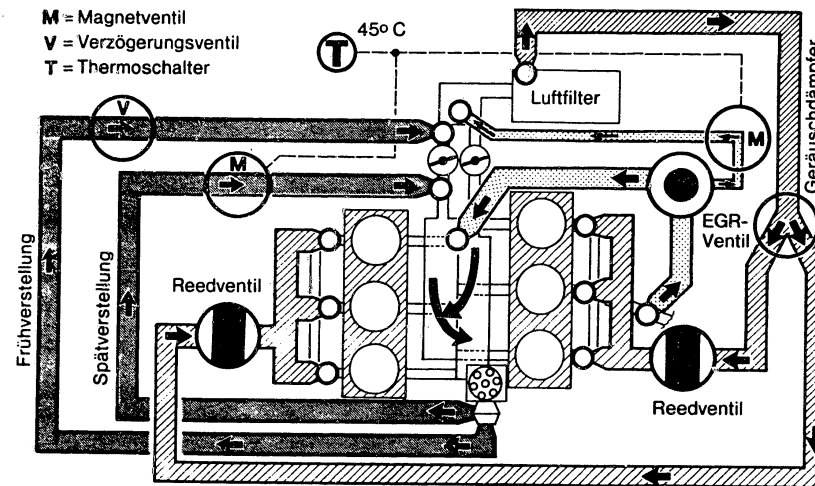
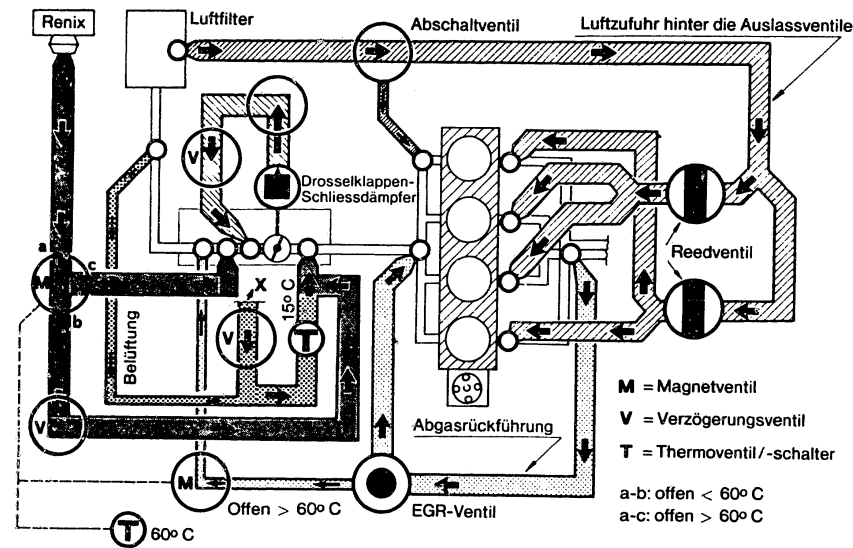
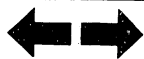


Bild 38 Abgasentgiftung Schweden-/Schweiz-Ausführung. Oben R25 TS/GTS mit Motor J6R. X bezeichnet die Sperre der 2. Stufe unterhalb 15°C Kühlwassertemperatur – Unten: R25 V6 Automat.



3.5 Fehlersuche an der Renix-Einspritzung

Störung	Ursache	Kontrolle, Abhilfe
1. Motor springt nicht an oder stellt nach dem Anspringen sofort ab	a) Relais defekt (Einschaltdauer 3s)	Stromversorgung überprüfen
	b) Treibstoffpumpe läuft nicht	Treibstoffdruck sowie Spannung an Relais und Pumpe kontrollieren. Wenn Spannung vorhanden, Pumpe ersetzen
	c) Luftansaugsystem undicht	Ansaugrohr und Schlauchverbindungen überprüfen
	d) Einspritzventile defekt	Stromanschluss einzeln abklemmen (Drehzahlabfall), Ventile prüfen
	e) kein oder zu niedriger Einspritzdruck	Druck, Treibstoff-Filter, Zuleitungen und Druckregler prüfen
	f) Saugrohr-Druckfühler defekt	Anschluss am Ansaugkrümmer prüfen. Fühler el. ausmessen (5V)
	g) Impulsgeber für Drehzahl und OT defekt	Widerstand und Abstand ausmessen
	h) Zündleistungsmodul defekt	Stromversorgung des Moduls und Zündspulen-Widerstand kontrollieren
	i) Kühlmittel-Temperaturfühler defekt	Widerstand kontrollieren
	k) Kabelstränge oder -verbindungen unterbrochen, Steuergerät defekt	Kontrollieren und in Ordnung stellen. Steuergerät nur ersetzen, wenn komplette Anlage in Ordnung ist.
2. Unregelmässiger Leerlauf	l) Leerlaufschalter defekt oder verstellt	Einstellung des Schalters prüfen, evtl. Schalter ersetzen
	– wie c, d, e oder k	
	m) Drosselklappe schliesst nicht	Klappe gangbar machen, Gestänge und Drosselklappe einstellen
3. Schlechte Beschleunigung	– wie c, e oder k	
4. Motoraussetzer bei allen Drehzahlen	n) schlechte Masseverbindung, defekte Steckkontakte	Anschlüsse kontrollieren und in Ordnung bringen
	– wie k	



5. Hoher Treibstoffverbrauch

- wie d, i oder k
- o) Treibstoffdruck zu hoch

Prüfen, ob Druckregler mit Ansaugrohr verbunden ist. Evtl. Treibstoffrücklaufleitung verstopft oder geknickt. Druckregler defekt

6. Schlechte Motorleistung

- p) Drosselklappe öffnet nicht vollständig
- wie d, e, k oder l

Gasbetätigung prüfen und nötigenfalls einstellen

7. Hoher CO-Anteil im Leerlauf

- wie i, k (ohne Steuergerät) oder o

8. CO-Anteil im Leerlauf zu gering

- wie c, d, e oder k (ohne Steuergerät)

Bemerkung: Vor einer Fehlersuche nach obiger Tabelle muss der mechanische Zustand des Motors (Kompression, Ventilspiel, usw.) und die elektrische Ausrüstung (Zündung, Anlasser) überprüft und gegebenenfalls instandgesetzt werden.

G5

Werkstatt-Service

Renault 25



G6

Werkstatt-Service

Renault 25



4. Zündsystem

Im V6-Motor ist die Transistor-Spulen-zündung von Bosch mit Induktionsgeber eingebaut. Die Fliehkraft- und Unterdruck-Zündverstellung wird bei den Schweden-/Schweiz-Ausführungen durch eine Spätverstellung ergänzt, die ab einer Kühlwassertemperatur von 45°C arbeitet. Um an den Zündverteiler zu gelangen, ist der Luftmengenmesser samt Mengenteiler auszubauen.

4.1 Zündanlage Renix

Die genaue **Kennzeichnung** für den Motor J6R findet sich auf dem Zündungsschild auf dem linken Radkasten im Motorraum. Im elektronischen Steuergerät ist ein Kennfeld gespeichert, das für jede Drehzahl und Belastung den richtigen Zündzeitpunkt festlegt.

Beim Motor J7T mit der Renix-Benzineinspritzung ist der Recherteil für die Zündanlage in das elektronische Steuergerät der Einspritzanlage integriert. Dieses steuert mit einer Spannung von 5 Volt das Zündleistungsmodul (Bild 40a) an, welches den Leistungsteil der Zündanlage und die Zündspule enthält.

Es ist möglich, das Funktionieren des Steuergerätes zu überprüfen, aber das genaue Einhalten des Zündverstellgesetzes kann man nicht kontrollieren.

- Der **Impulsgeber** (H Bild 39) am Schwungrad liefert die Informationen für den oberen Totpunkt und die Drehzahl. Er ist mit Passsschrauben am Kupplungshäuse befestigt und kann nicht verstellt werden.

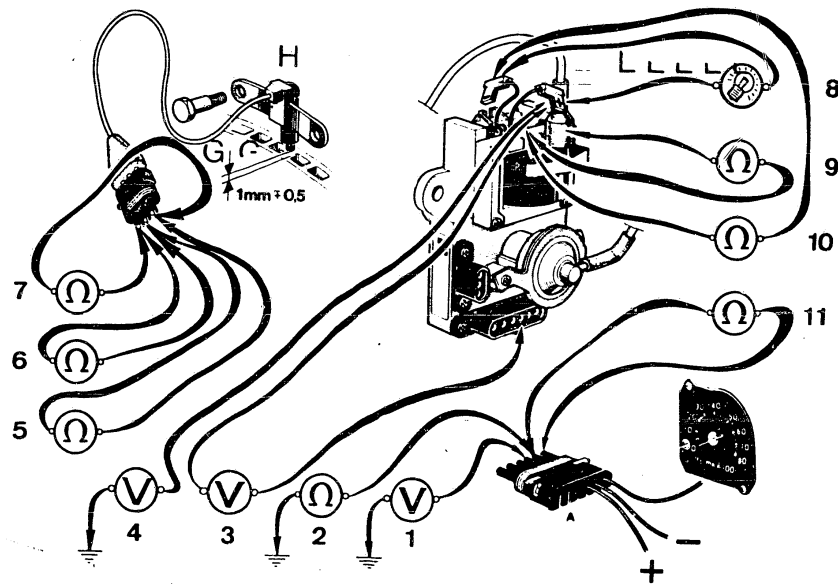


Bild 39 Kontrolle der elektronischen Zündanlage Renix. Die Numerierung der Prüfschritte bezieht sich auf die in der Fehlersuchtafel beschriebene Reihenfolge.

- Die **Unterdruckdose** (E) am Steuergerät liefert die Information über die Motorbelastung. Die Dose darf nicht abgebaut werden, da das Verbindungskabel zum elektronischen Steuergerät zerstört würde.

- Zur **Kontrolle der Unterdruckdose** ist die Motordrehzahl auf 3000/min. zu stabilisieren. Dann ist der Unterdruckschlauch von der Dose abzuziehen. Wenn die Motordrehzahl abfällt, arbeitet die Unterdruckverstellung richtig. Bleibt die Motordrehzahl stabil, ist die Unterdruckleitung auf Knickungen oder Undichtheit zu prüfen. Wenn sie in Ordnung ist, muss das Modul ersetzt werden.

- Die **Zündspule** kann ausgebaut und ersetzt werden.

- Der **Zündverteiler** hat eine fixe Einbauposition und lässt sich nicht verstellen.

Arbeiten an der Renix-Zündanlage beschränken sich auf die Kontrolle und den Austausch defekter Teile; Einstellungen sind nicht möglich. Das Prüfen erfolgt mit Voltmeter, Ohmmeter, Prüflampe, Stroboskoplampe, und wenn vorhanden mit der Diagnoseanlage.

Wichtige Hinweise

- Auf keinen Fall Hochspannung auf das Steuergerät überspringen lassen.

Grundsätzlich sind bei Störungen zuerst die elektronischen Kontakte aller Anschlüsse zu prüfen und gegebenenfalls die Klemmen zu reinigen.

Nie an Kabeln reißen! Oxydierte Kabeln reinigen. Auf einwandfreien Sitz der Stecker achten.

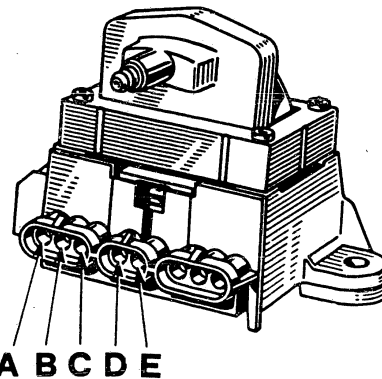


Bild 40a Zündleistungsmodul mit Zündspule am Motor J7T mit Renix-Benzineinspritzung: A Drehzahlmesser – B Masse – C B+ – D Steuersignal von der Rechneinheit – E Masse.

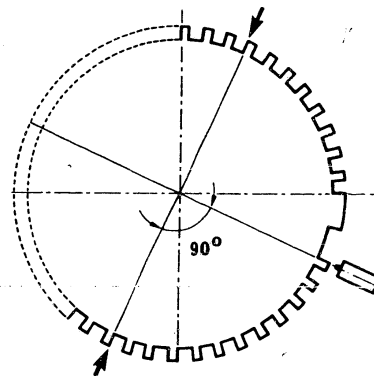


Bild 40d Das Schwungrad ist mit 40 schmalen und 2 breiten Impulsstegen versehen. Wie das Bild zeigt, sind die breiten Stege um 180° versetzt, d.h. jeweils 90° vor den Totpunkten angeordnet.

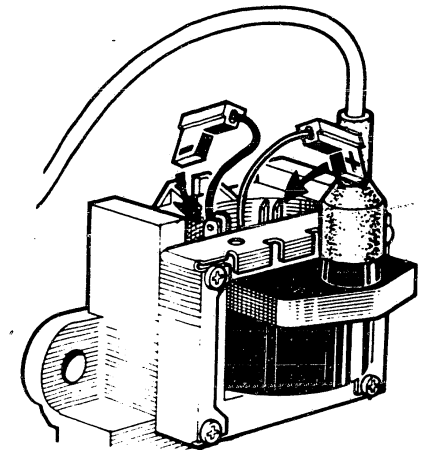


Bild 40b Die Kabel – und + beim Wiederanschluss an der Zündspule nicht vertauschen.

- Rotes Kabel (9) an Plus-Klemme (7) (Stromzufuhr)
- Schwarzes Kabel (10) an Minus-Klemme (8) (Zündspule) gemäß Bild 41.

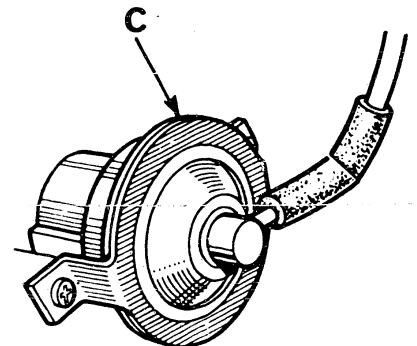
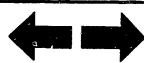


Bild 40c Die Unterdruckkapsel C darf nicht abgebaut werden. Eine Kontrolle ist, wie im Text beschrieben, nur durch vorübergehendes Abziehen des Unterdruckschlauches möglich.



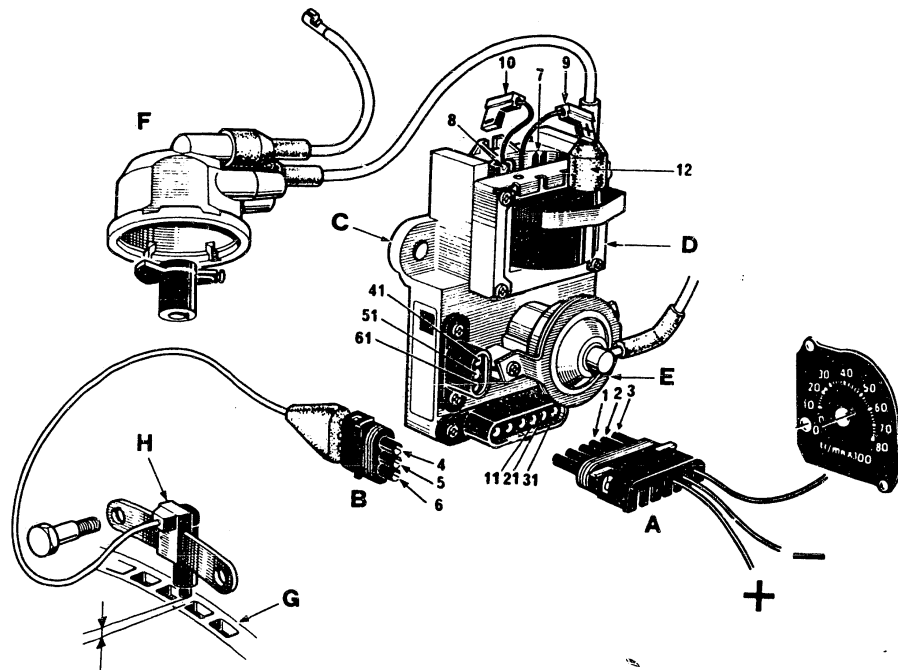


Bild 41 Elektronische Zündanlage Renix: Die Stecker A und B haben Bezug auf die Fehlersuchtafel – C Steuergerät – D Zündspule – E Unterdruckdose – F Verteilerdeckel – G Schwungrad – H Impulsgeber – 1 + Stromzufuhr – 2 Masse – 3 Drehzahlmesser – 4 Wicklung (Impulsgeber) – 5 Wicklung (Impulsgeber) – 6 Isolierung (Impulsgeber) – 7 Klemme +Zündspule – 8 Klemme –Zündspule – 9 Kabel +Zündspule – 10 Kabel Zündspule – 11 Stromversorgung (elektronisches Steuergerät) – 12 Hochspannungsanschluss – 21 Masse elektronisches Steuergerät – 31 Anschluss Drehzahlmesser – 41 Information Impulsgeber – 51 Information Impulsgeber – 61 Isolierung.

Fehlersuche an der elektronischen Zündanlage Renix – Keine Zündspannung

Messbedingungen

- 1 Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt eingeschaltet
Anlasser betätigt

Messungen

+Spannung Steuergerät:
Anschluss (1) und Masse
Fahrzeug (Voltmeter)
 $> 9,5V$

Schlecht

Diagnose

- Batteriespannung kontrollieren
- Batterie aufladen
- Stromzufuhr zum Steuergerät kontrollieren

Gut

- 2 Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Masse und Stecker
Anschluss (2) und Masse
Fahrzeug (Ohmmeter) =
0 Ohm

Schlecht

Massekabel des Steuergerätes kontrollieren

Gut

- 3 Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Spannung Zündspule:
Anschlüsse (9) und (11)
(Ohmmeter) = 0 Ohm

Schlecht

Steuergerät auswechseln

Gut

- 4 Stecker (A) angeschlossen
Zündkontakt eingeschaltet

Stecker (A):
Anschluss (9) und Masse
Fahrzeug (Voltmeter)
 $> 9,5V$

Schlecht

Kontakt des Steckers (A) überprüfen, ggf. Stecker (A) auswechseln

Gut

- 5 Stecker (B) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Widerstand Impulsgeber:
Anschlüsse (4) und (5)
(Ohmmeter) = $150\text{ Ohm} \pm 50$

Schlecht

Impulsgeber auswechseln

Gut

- 6 Stecker (B) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Isolierung des Impulsgebers:
Anschlüsse (5) und (6)
(Ohmmeter) = unendlich

Schlecht

Impulsgeber auswechseln

Gut

- 7 Stecker (B) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Isolierung des Impulsgebers:
Anschlüsse (4) und (6)
(Ohmmeter) = unendlich

Schlecht

Impulsgeber auswechseln

Gut

Abstand Impulsgeber/Schwungrad:
(Messblatt) = $1\text{ mm} \pm 0,5$

Schlecht

Impulsgeber auswechseln

G13

Werkstatt-Service

Renault 25



G14

Werkstatt-Service

Renault 25



- 8 Stecker (A) und (B) angeschlossen
Anlasserdrehzahl

Gut
Kontrolllampe zwischen abgezogene Kabel (9), (10) anschliessen. Bei Anlasserdrehzahl muss die Lampe flackern.

Schlecht

Steuergerät auswechseln

- 9 Hochspannungskabel an der Zündspule abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Gut
Widerstand der Sekundärwicklung:* Anschlüsse (7) und (12) (Ohmmeter) = 2000 Ohm...12000 Ohm

Schlecht

Zündspule auswechseln

- 10 Kabel (9) und (10) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Gut
Widerstand der Primärwicklung: Anschlüsse (7) und (8) (Ohmmeter) = 0,4 Ohm...0,8 Ohm

Schlecht

Zündspule auswechseln

- 11 Stecker (A) abgezogen
Zündkontakt ausgeschaltet

Gut
Isolierung Drehzahlmesser:
Anschlüsse (2) und (3) (Ohmmeter) > 20 kOhm

Schlecht

Kabelstrang oder Drehzahlmesser instandstellen

Gut
Keine Sekundärspannung:
Steuergerät auswechseln

* Hochspannungskabel (12) der Zündspule abgezogen. Ist der gemessene Widerstand unendlich, vergewissere man sich, ob die Tastspitze des Ohmmeters auf dem Grunde der Kabelaufnahme einwandfreien Kontakt hat.



Zündanlage**Motortyp**

Zündkerzen - AC
- Champion
Elektrodenabstand ($\pm 0,05\text{mm}$)
Zündverteiler Ducellier
Zündverstellkurven - Unterdruck
- Fliehkraft
Zündpunktmarkierung
Zündzeitpunkt
Zündreihenfolge
1. Zylinder befindet sich

J6R (1995 cm³)

C 42 CLTS
S 279 YC
0,6
525 328A
RE243
(S/CH=RE020
RE243
(S/CH=RE020
am Schwungrad
10° v. OT
(S/CH=8° v.)
1-3-4-2
Schwungradseitig

J7T (2165 cm³)

C42 CLTS
S 279 Yc
0,9
525 328A
-
-
-
1-3-4-2

Z7V (V6)

-
RBN 9 GY
0,6
-
D 78
(S/CH=311)
R316
(S/CH=R329)
10° v. OT
(S/CH=5° v.)
1-6-3-5-2-4

G17

Werkstatt-Service
Renault 25

**G18**

Werkstatt-Service
Renault 25



5. Kupplung

Bei den Fahrzeugen mit 4-Zylinder-Benzinmotor J6R (1995cm³) oder Dieselmotor J8S erfolgt die Betätigung durch einen Seilzug. Zur **Einstellung des Kupplungsspiels** ist das Pedal ganz nach oben zu drücken. Das Spiel am Seilzug (X in Bild 43) muss in dieser Stellung 3...4mm betragen. Beim V6-Motor und 4-Zylinder J7T (2165cm³) wird die Kupplung hydraulisch betätigt.

Der Geberzylinder, der am Ausgleichsbehälter der Bremsanlage angeschlossen ist, wird vom linken Radkasten her ausgebaut. Zuvor ist das Rad und die Kunststoffabdeckung wegzunehmen.

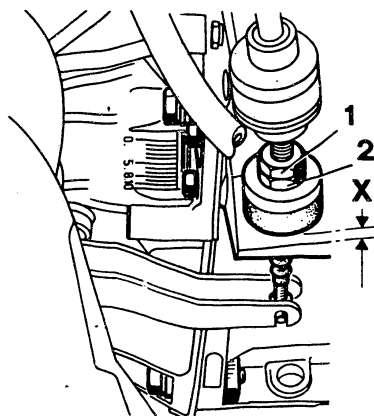


Bild 43 Kontrolle des Kupplungsspiels am Seilzug: Bei ganz nach oben gedrücktem Pedal muss der Seilzug um X=3...4mm angehoben werden können, bis ein Widerstand spürbar wird. Einstellen an den Muttern 1 und 2.

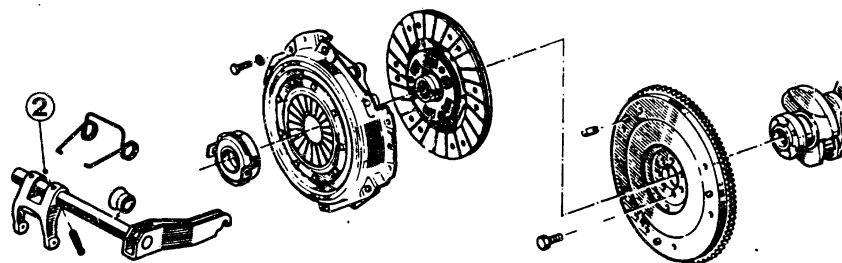
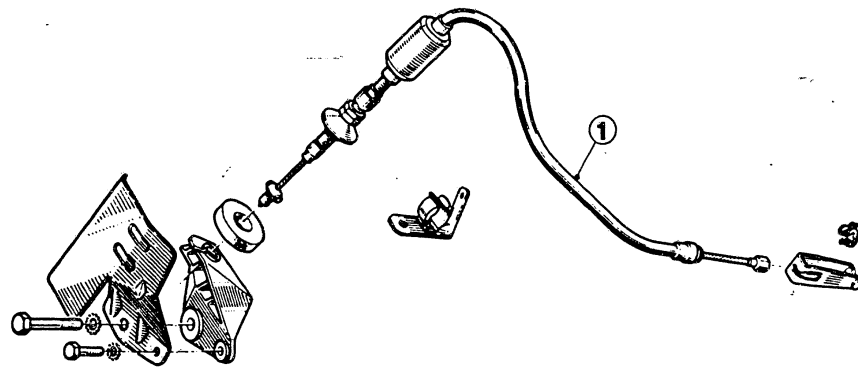


Bild 42 Kupplungsbetätigung der Motoren J6R und J8S mit: 1 Seilzug – 2 Ausrückgabel.

Zur **Einstellung des Kupplungsspiels** muss die Verbindungsstange zwischen Pedal und Kupplungszyylinder auf das Mass $Y = 129,5\text{mm} \pm 0,5$ gebracht werden (Bild 45), so dass das Spiel «Z» im Geberzyylinder 0,2...0,5mm beträgt. Das entspricht 1...2,5mm Weg an der Auflagefläche des Kupplungspedals.

Zuletzt ist der Hub des Betätigungszyinders zu messen. Er muss mindestens **11mm** betragen.

Alle **Arbeiten am Kupplungsaggregat** erfordern den Ausbau des Getriebes (Kapitel 6.1).

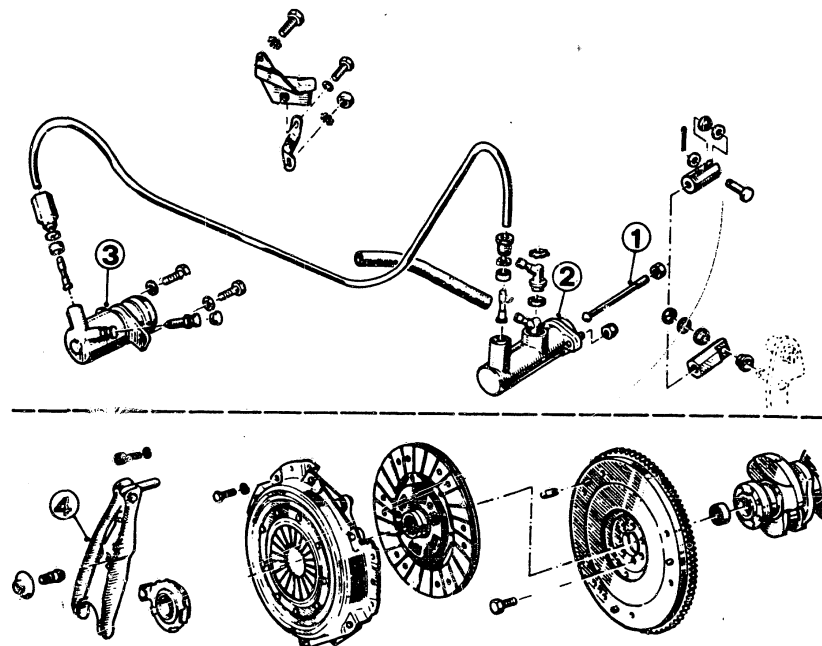


Bild 44 Hydraulische Kupplungsbetätigung der Motoren Z7V und J7T mit: 1 Betätigungsstange – 2 Geberzyylinder – 3 Nehmerzyylinder – 4 Ausrückgabel.

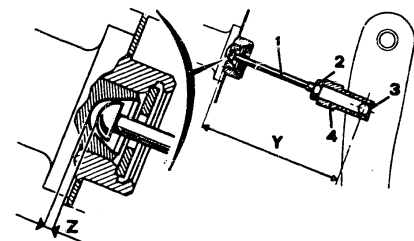


Bild 45 Kupplungsspiel (Z) zwischen Stößelstange (1) und Geberzyylinder. Zur Voreinstellung der Länge Y muss der Bolzen (3) ausgebaut und die Kontermutter (2) vom Gelenk (4) gelöst werden.

6. Getriebe

Je nach Fahrzeugtyp gelangen zwei verschiedene Schaltgetriebe (Typ «UN» oder «NG») und zwei verschiedene Automatikgetriebe (Typ «MJ3» oder «4141») zum Einbau: Typ, Kennzahl und Fabrikationsnummer sind auf einem Schild am Schaltdeckel aufgeführt.

Bei grösseren Revisionen empfiehlt sich der Einbau eines Austauschgetriebes oder die Revisionsarbeit einer Vertretung zu überlassen.

6.1 Aus- und Einbau

Vorsicht: Während diesen Arbeiten darf der Querträger zwischen den vorderen Längsträgern **nicht** ausgebaut werden!

a) Das **Schaltgetriebe** lässt sich samt Motor (Kapitel 2.1) oder separat ausbauen. Im letzteren Fall wird es nach unten ausgefahren.

Zum **Ausfahren der Antriebswellen** aus dem Getriebe sind jeweils der obere Kugelbolzen an der Radaufhängung und das Spurstangengelenk zu lösen. Die Welle lässt sich ausfahren, nachdem der Spannstift auf der Getriebeseite herausgetrieben wurde.

Beim V6-Motor (Getriebe «UN») kann die Schraube B (Bild 47) erst am ausgebauten Getriebe herausgezogen werden.

Nachdem das Getriebe vom Motor getrennt ist, muss nach Bild 48 vorgegangen werden, um das Ausfahren unter dem Lenkungsquerträger zu ermöglichen.

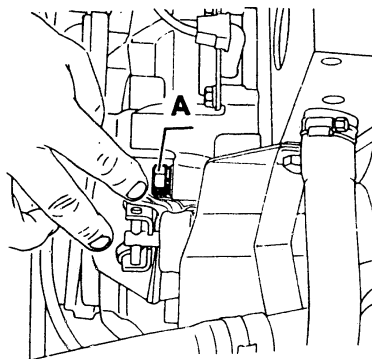


Bild 46 Beim Ausbau des Getriebes «NG» (Motoren J8S/J6R) vergesse man nicht, die versteckte Schraube (A) zu lösen!

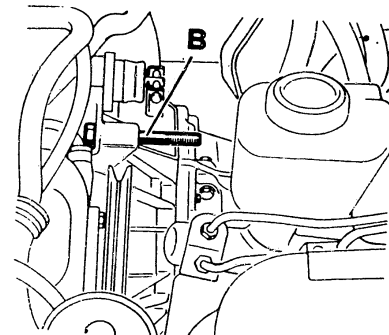


Bild 47 Einbau des Getriebes «UN 1» am V6-Motor: Die Schraube B muss vor dem Getriebeeinbau eingelegt werden.

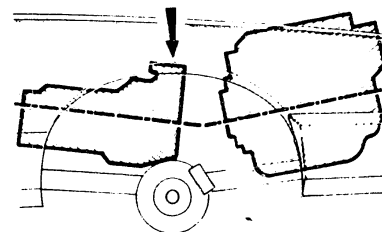


Bild 48 Um das Getriebe «NG1» unter dem Lenkungsquerträger durchzuführen, muss der Motor vorne und das Getriebe hinten angehoben werden (Getriebewelle ausgefahren).



b) Das **Automatikgetriebe** wird, getrennt vom Motor, nach unten ausgebaut. Die Befestigungsschrauben des Wandlers können nach dem Ausbau des Anlassers durch die entstandene Öffnung gelöst werden. **Vorsicht:** Es darf weder zum Lösen, noch zum Anziehen dieser Schrauben an der Markierung für die Zündeneinstellung festgehalten werden! Der Schwingungsdämpfer beim V6-Motor (Getriebe 4141) ist mitsamt der Halterung auszubauen.

Vor dem **Getriebeeinbau** ist zu prüfen, ob die Zentrierstifte am Motor (2 Stück) und am Anlasser (nur Getriebe MJ3) eingesetzt sind. Die Befestigungsschraube für die Hydraulikpumpe der Lenkhilfe muss am ausgebauten Getriebe (nur 4141) eingelegt werden. Am Getriebe MJ3 ist auf die Position Wandler-Antriebsscheibe zu achten.

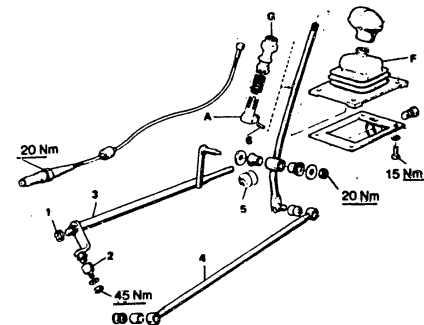


Bild 49 Einzelteile des Schaltgestänges in richtiger Montagereihenfolge und vorgeschriebenem Anzugsmoment der Schrauben und Muttern.

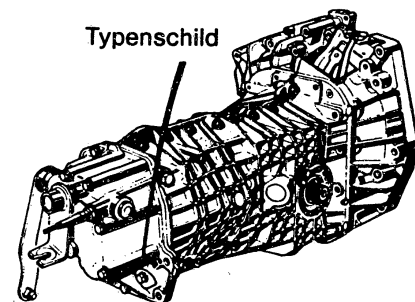


Bild 50 Die Schalt- (und Automatik-) Getriebe sind durch ein Typenschild gekennzeichnet.

Füllmengen

Motorenöl	- J6R/J7T/Z7V	5,0 (+ Filter=0,5)
	- J8S	6,0 (mit Filter)
Getriebeöl	- NG1/NG3 (Schaltgetriebe) .	2,0
	- UN1 (Schaltgetriebe)	3,4
	- MJ3/4141 (Automat)	6,0 (Gesamtmenge)
	-	2,5 (Gesamtmenge)
Differential	- von Automat 4141	1,6
Kühlsystem	- B 290/B 296	7,5
	- B 297/B 298	9,5
	- B 29E	8,0
Lenkhilfe	- Behälter integriert	0,7
	- Behälter separat	1,1
Bremsflüssigkeit	-	0,7
Treibstofftank	- B 298/B 29E	72
	- B 297/B 290/B 296	67



7. Vorderradantrieb

Die Vorderräder sind einzeln an doppelten Querlenkern aufgehängt. Für den Ausbau des einfachen **oberen Querlenkers** müssen der Stossdämpfer unten, die Schubstrebe, der Querstabilisator und das Kugelgelenk abgehängt werden.

Der Kugelbolzen des **unteren Dreieck-Querlenkers** wird abgedrückt, indem sich die Mutter beim Herausdrehen am Antriebsgehäuse abstützt (Bild 52).

Für den **Ausbau des Radlagers** sind Bremsscheibe und Radnabe auszubauen.

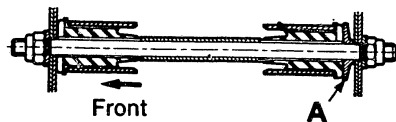
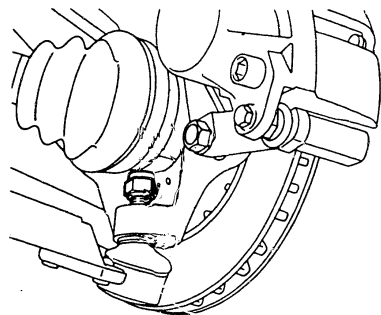


Bild 52 Vorderradaufhängung: Der untere Kugelbolzen wird beim Losdrehen der Mutter (oben) aus dem Achsschenkel gedrückt. Die Mutter ist immer zu ersetzen. Unten: Die Einstellscheibe (A) der unteren Querlenkerachse sitzt bei normaler Lenkung vorne und mit Lenkhilfe hinten (wie im Bild).

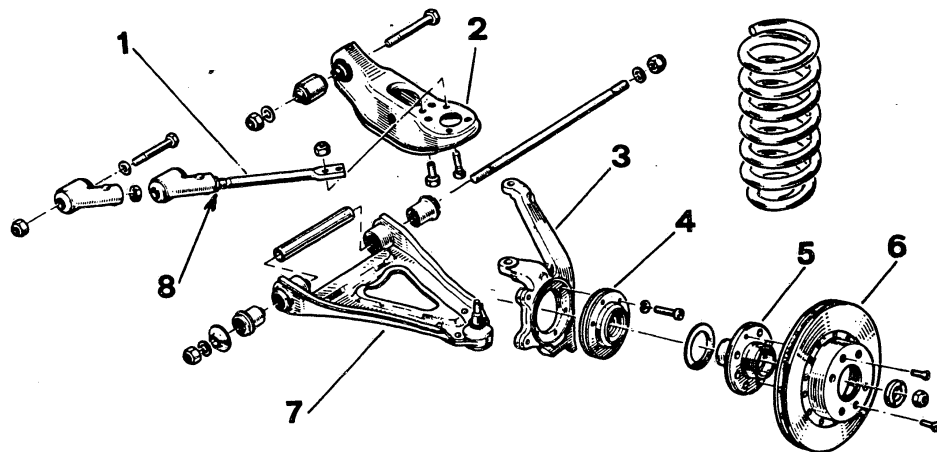


Bild 51 Vorderradaufhängung mit: 1 Längsstrebe – 2 Oberer Querlenker – 3 Achsschenkel – 4 Radlager – 5 Radnabe – 6 Bremsscheibe – 7 Unterer Querlenker – 8 NachlaufEinstellung.

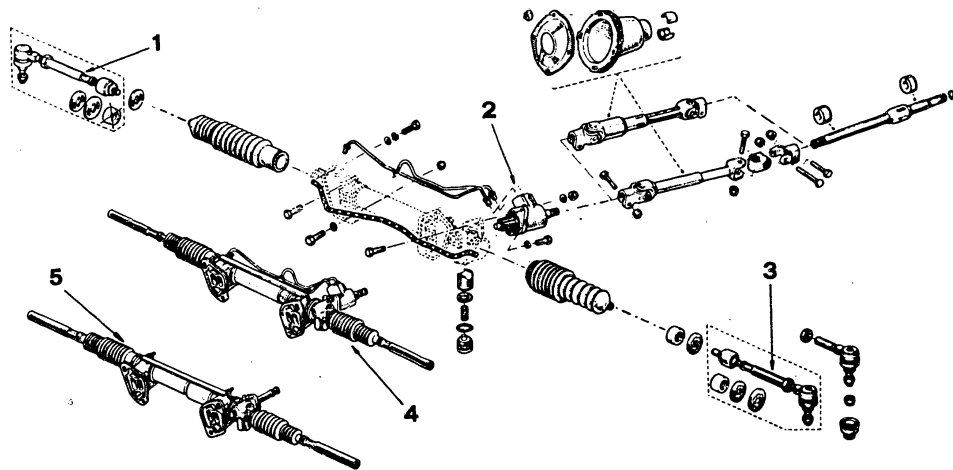


Bild 53 Zahnstangenlenkung: 1 rechte Spurstange – 2 Steuerventil – 3 linke Spurstange – 4 Komplettes Lenkgetriebe mit Lenkhilfe – 5 dito ohne Lenkhilfe.

8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Lenkung

Die Zahnstangenlenkung im Renault 25 ist mit oder ohne Lenkhilfe erhältlich.

Der Ausbau des kompletten Lenkgetriebes erfolgt durch die Öffnung im rechten Radkasten.

Zur **Einstellung des Andrückkölbchens** sind die Vorderräder unter den Querlenkern anzuheben (Fahrzustand). Die Einstellschraube ist zu entsichern (Bild 54) und dann mit 10 ± 2 Nm anzuziehen. Die Lenkung muss dadurch schwergängig werden. Anschliessend ist die Schraube um $\frac{1}{4}$ Umdrehung zu lösen, damit sich die Lenkung leichtgängig von Anschlag zu Anschlag drehen lässt.

Das **Lenkrad** ist mit zwei Schrauben auf der Nabe eingemittet und befestigt (Bild 55). Um es abzudrücken sind diese zu lösen und in die dafür vorgesehenen Bohrungen einzusetzen.

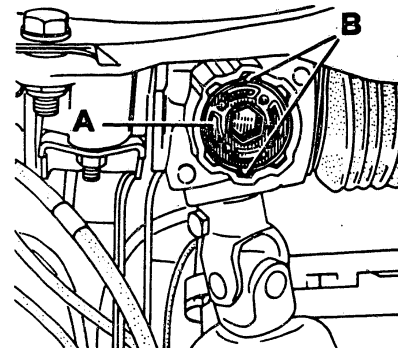


Bild 54 Einstellung des Zahnstangen-Andruckkolbens mit der Schraube A, nachdem die Sicherungen (B) gelöst sind.

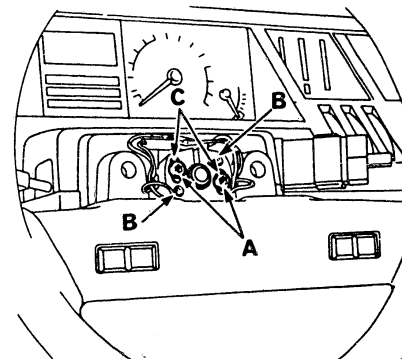


Bild 55 Die Schrauben A müssen in den Bohrungen B eingesetzt werden, um das Lenkrad abzudrücken. In den Langlöchern C lässt sich das Lenkrad einmitten.

8.2 Radgeometrie

a) **Vorderachse:** Neben den üblichen Vorbereitungsarbeiten sind vor dem Ausmessen der Radgeometrie die Masse H5 und H2 (Bild 56) zu ermitteln, damit der **Nachlauf** bestimmt werden kann. Dieser lässt sich bei einer Umdrehung an der Schubstreben-Befestigung vorn um 15° verstellen.

Der Radsturz lässt sich nicht einstellen.

Die Vorspur wird an den Spurstangen verstellt. Eine Umdrehung des Gestänges bewirkt eine Spurveränderung von 30' (3mm).

b) **Hinterachse:** Der Radsturz ist nicht einstellbar. Die **Gesamtspur** und die Spurverteilung können an den inneren Anlenkpunkten der Schräglenker mit Einstellplatten verändert werden (Bild 57).

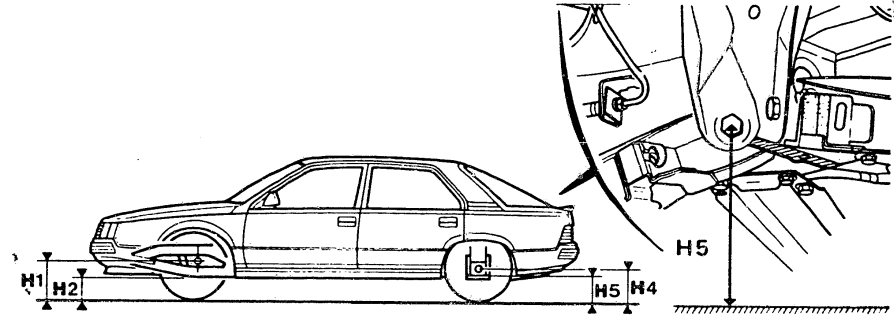


Bild 56 Die Bodenhöhe des Fahrzeugs dient zur Ermittlung des korrekten Nachlaufs. Das Mass H5 wird zwischen Boden und Bolzenmitte des Querlenkers gemessen.

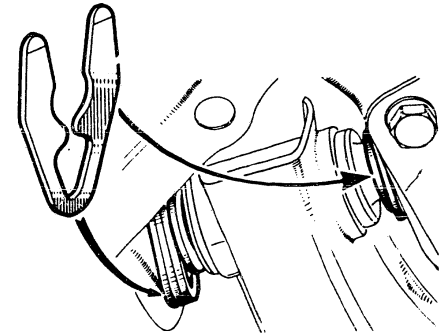


Bild 57 Einstellscheiben für die Verstellung der Vorspur an der Hinterachse.

H5

Werkstatt-Service
Renault 25



H6

Werkstatt-Service
Renault 25



9. Hinterradaufhängung

Die Hinterräder werden durch einen Schräg- und Längslenker geführt. Beim **Ausbau** des Schräglenkers ist die Lage der Spur-Einstellplättchen zu beachten (Bild 57).

Die **Stossdämpfer** können oben vom Fahrzeuginnern her gelöst werden, nachdem die seitliche Verschalung ausgebaut ist. Unten sind sie mit zwei Bolzen am Achsschenkel befestigt. Die **Radlager** sind direkt in der Nabe integriert und dürfen **nicht** getrennt werden. Sie sind als ganze Einheit zu ersetzen.

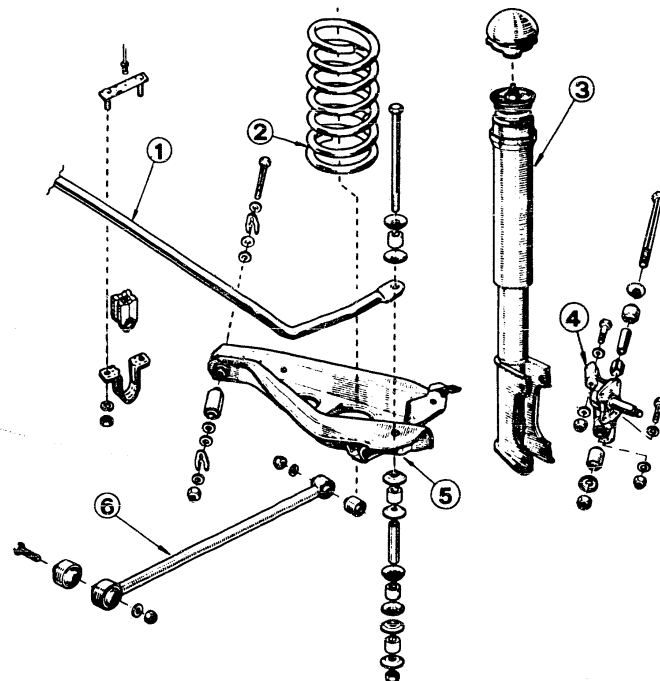


Bild 58 Hinterradaufhängung: 1 Querstabilisator – 2 Feder – 3 Stossdämpfer – 4 Achsschenkel – 5 Schräglenker – 6 Längslenker.



Fahrgestellschrauben- Anzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

Oberer Querlenker	
– Kugelbolzen	65
– Achse	95
Unterer Querlenker	
– Kugelbolzen	65
– Achse	130
Längsstrebe	
Querlenker-Karosserie	90
Stossdämpferbolzen unten	80
Stossdämpfermutter oben	15

Hinterradaufhängung

Schräglenker	
an Karosseriebolzen	70
Achsschenkel	
an Schräglenkerbolzen unten	90
Stossdämpferbolzen unten	100
Stossdämpfermutter oben	30
Längslenkerbolzen	34

Lenkung/Räder/Radiager

Lenkradschrauben	15
Spurstangengelenk	40
Radnabenmutter vorn	250
Radnabenmutter hinten	160
Radschrauben	
– 4 Schrauben	90
– 5 Schrauben	100



10. Bremsen

Die diagonal angeordnete Zweikreis-Hydraulik des Bremssystems ist mit einem Bremskraftverstärker ausgerüstet, der nicht repariert werden kann. Das Rückschlagventill ist im Unterdruck-Einlassstutzen eingebaut. In Fahrzeugen mit Dieselmotor sorgt eine Vakuumpumpe für genügend Unterdruck. Sie lässt sich mit einem Unterdruckmanometer prüfen und muss bei 2000/min 770mbar (570mmHg) Unterdruck erzeugen.

Die vorderen **Bremsscheiben** (beim V6 auch die hinteren) dürfen **nicht** nachgearbeitet werden. Sie sind mit zwei Schrauben auf der Radnabe befestigt. Beim Einbau der Bremsklötze ist auf die Montagerichtung zu achten. Die Bremsklötze mit dem elektrischen Anschluss für die Verschleisskontrolle gehören auf die Innenseite.

Die **Trommelbremsen** sind vom Typ Bendix oder Girling.

Nach dem Entfernen des hinteren Verschlussstopfens kann die automatische Nachstellvorrichtung bei angespannter Handbremse entriegelt werden, indem man mit einem Schraubenzieher durch die Bohrung in der Bremsbacke auf den Handbremshebel drückt. Die Brems-trommel ist mit zwei Schrauben an der Nabe befestigt. Für das Auswechseln der Bremsbacken muss die Trommel ausgebaut werden.

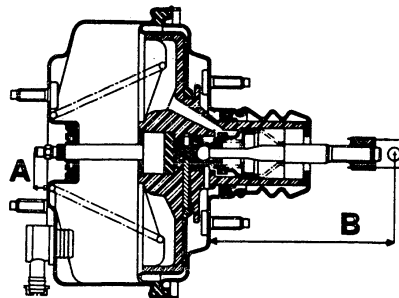


Bild 59 Bei ausgebautem Hauptbremszylinder ist die Länge der Stößelstange A = 9mm zu prüfen. Am ausgebauten Bremskraftverstärker muss das Mass B = 128,5mm kontrolliert werden.

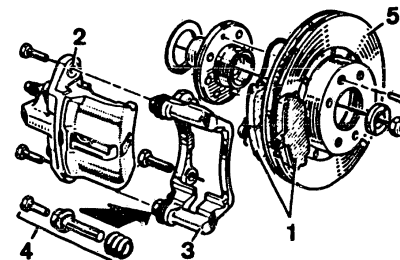


Bild 60 Scheibenbremse vorne: 1 Bremsklötze – 2 Bremssattel – 3 Bügel – 4 Bügelführungszapfen – 5 Bremsscheibe.

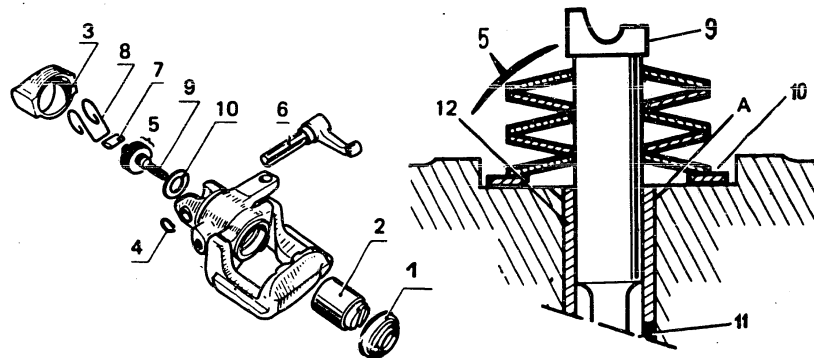


Bild 61 Hinterer Bremssattel mit Handbremsbetätigung: 1/3 Staubkappe – 2 Kolben – 4 Sicherung – 5 Scheiben (Einbau beachten!) – 6 Hebel – 7 Keil – 8 Feder – 9 Regulierbolzen – 10 Unterlagsscheibe – 11 O-Ring – 12 Führungsbüchse.

Bendix: Um die Funktion der Nachstellvorrichtung sicherzustellen, muss das Mass «H» der Bremsbacken beim Zusammenbau geprüft werden (Bild 62).

Girling: Bevor die obere Rückholfeder montiert wird, ist die Länge der Druckstange (3 in Bild 63) so einzustellen, dass der Durchmesser an den Bremsbacken 228mm beträgt.

Bei den Modellen mit hinteren Scheibenbremsen (V6-Motor) lassen sich die Radbremszylinder nach dem Lösen des Bremsschlauches ausbauen und zerlegen. Dazu ist der Kolben mit einem Schraubenzieher aus dem Zylinder zu drehen. Beim Wiedereinbau ist der Kolben so auszurichten, dass sich die auf der Stirnfläche vorhandene Markierung (R) auf Seite der Entlüfterschraube befindet und eine einwandfreie Zentrierung der Bremsplatte in der Kolbennut möglich wird.

Die **Handbremse** sollte nur nach dem Ersetzen des Seilzugs oder nach Arbeiten an der hinteren Bremse eingestellt werden. Dazu ist die mittlere Verschallung auf der Fahrzeug-Unterseite zu entfernen. Der minimale Weg des Handbremshebels beträgt **9 Rasten** bei Fahrzeugen mit Trommelbremse und **12 Rasten** mit Scheibenbremse hinten.

Der **Bremskraftregler** arbeitet in Abhängigkeit von Druck und Belastung. Demzufolge ist vor der Druckprüfung der Kofferraum gemäss Tabelle zu beladen. Zwei Manometer sind an den Radbremszylindern anzuschliessen (vorne rechts und hinten links) und zu entlüften. Beim Erreichen des Ansprechdrucks vorne (Tabelle) kann der entsprechende Druck hinten mit der Feder D (Bild 65) eingestellt werden. Am ausgebauten Bremskraftregler ist eine Grundeinstellung gemäss Bild 65 links vorzunehmen.

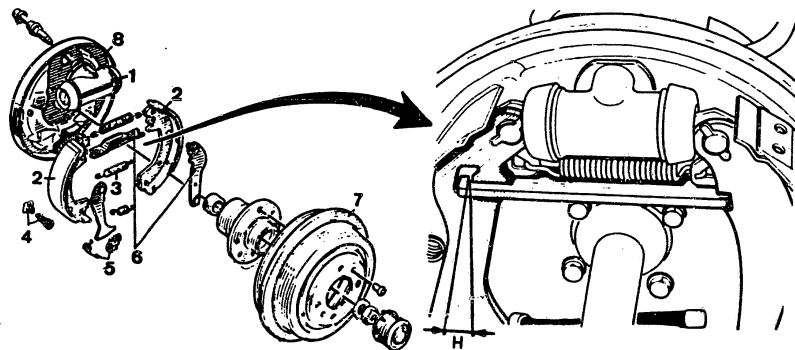


Bild 62 Trommelbremse «Bendix»: Das Mass H muss bei an der Backe anliegendem Handbremshebel 1 mm betragen. Sonst sind die Spannfeder- und die Rückholfedern zu ersetzen.

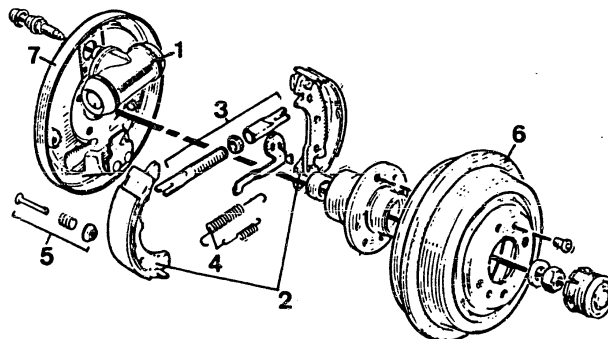


Bild 63 Trommelbremse «Girling»: 1 Radbremszylinder – 2 Bremsbacken – 3 Druckstange – 4 Rückholfedern – 5 Backenhalter – 6 Trommel – 7 Bremsschild.

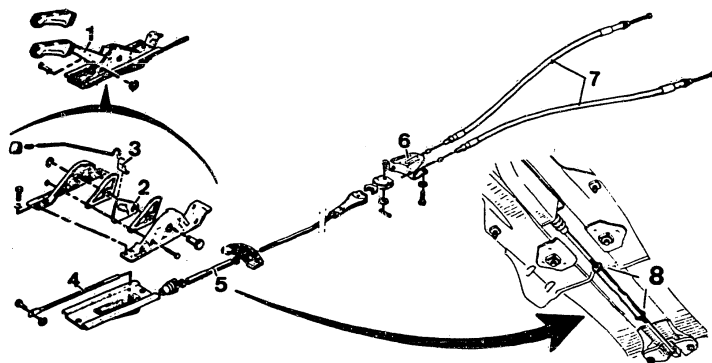


Bild 64 Handbremsmechanismus: 1 Handbremshebel – 2 Hebel – 3 Klinke – 4 Zugstange – 5 Einstellmuffe – 6 Gelenk – 7 Seilzüge – 8 Kontermutter.

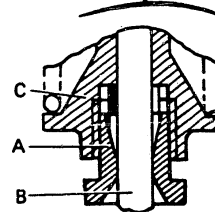
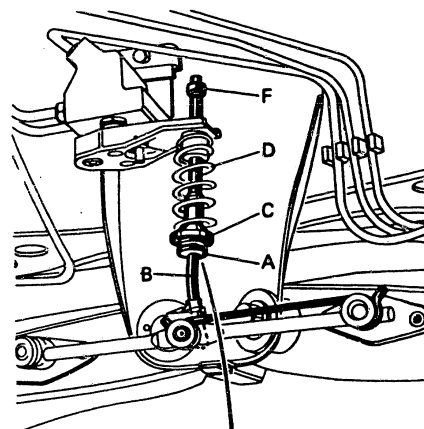
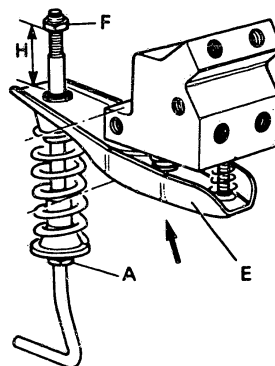


Bild 65 Die Einstellung des Bremskraftreglers erfolgt, indem die Mutter (A) gelöst und das Gestänge (B) in der Muffe (C) verstellt wird. Bei der Grundeinstellung muss das Mass H bei gerade anliegendem Hebel (E, Pfeil) ~ 32mm betragen. Die Mutter F darf nicht verstellt werden.

Bremsanlage (mm)

Hauptbremszylinder	4-Zyl.-Motoren	V6-Motor
Durchmesser	20,6	

Scheibenbremsen vorn

Scheibendurchmesser	259	280
Scheibendicke (original)	20	22
Minstdicke	19	21
Rundlauf toleranz (2 cm von Aussenrand entfernt)	0,07	0,07

Scheibenbremsen hinten

Scheibendurchmesser	-	254
Scheibendicke (original)	-	12
Minstdicke	-	11
(Belag und Trägerplatte)	9	9

Trommelbremsen hinten

Trommeldurchmesser (original)	228,5	-
Maximales Ausdrehmass	229,5	-
Minimale Belagsdicke	5,0	-
Radbremszylinder-Durchmesser	22	-

Anzugsdrehmomente (Nm)

Bremsscheibe an Nabe	65	65
Bremssattel vorne	35	35
Bremssattel hinten	65	

Bremskraftregler

Bremskraftregler-Drücke		Gepäckraumbeladung je nach Tankfüllung (in kg) 1 Person auf dem Fahrersitz		Ansprechdruck (bar)	
Fahrzeug- typ	Achslast hinten (kg)	voll	leer	Bremsen v	Bremsen h
B 290		120	165		
B 296	595	130	175	41 →	41 ⁺⁰ ₋₈
B 297		135	175		
B 29E		105	150	100 →	59 ⁺⁰ ₋₈
B 298	640	150	195		

H16Werkstatt-Service
Renault 25**H17**Werkstatt-Service
Renault 25

11. Elektrische Anlage

11.1 Batterie (12 V 50 Ah)

Diese ist bei Benzinmotoren im Motorraum vorne rechts und bei Dieselmotoren vorne links eingebaut.

11.2 Alternator (Generator)

Die Fahrzeuge sind mit einem PARIS-RHONE-Alternator mit integriertem Spannungsregler ausgerüstet. Leuchtet die Kontrollampe bei eingeschalteter Zündung nicht auf, so ist der 6,3-mm-Flachstecker des Spannungsreglers an Masse zu halten. Bei intaktem Lämpchen muss dieses aufleuchten. Die Regelspannung muss zwischen 13,5 und 15 Volt liegen.

11.3 Anlasser (Starter)

Es sind unterschiedliche Typen von Startern der Marke PARIS-RHONE eingebaut. Einbauhinweis in Bild 67 beachten!

11.4 Sicherungen/Relais

Abgesehen vom Anlasser ist die gesamte elektrische Anlage über eine 100A-Hauptsicherung, die sich unter dem linken Scheinwerfer befindet, geschützt.

Die Sicherungen der einzelnen Verbraucher sind links unter dem Armaturenbrett in einem Gehäuse untergebracht, das sich nach dem Lösen des Verschlusses nach unten ziehen lässt.

Durch Entfernen der darüberliegenden Abdeckung im Armaturenbrett ist der Zugang zu den verschiedenen, zentral angeordneten Relais möglich.

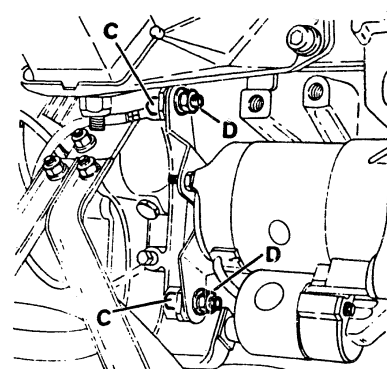


Bild 67 Beim Einbau des Anlassers in die Motoren J6R/J7T ist folgendermassen vorzugehen:

1. Befestigungsschrauben des Flansches einsetzen und festziehen
2. Hintere Schrauben des Anlassers ansetzen und beidrehen
3. Schrauben C festziehen
4. Schrauben D festziehen.

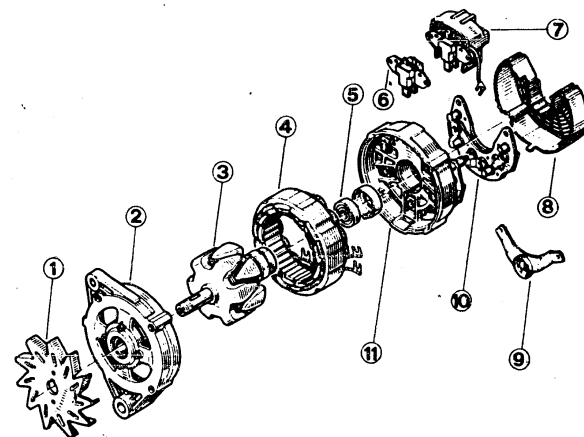


Bild 66 Alternator PARIS-RHONE: 1 Lüfter – 2 vorderes Gehäuse – 3 Rotor – 4 Stator – 5 Lager – 6 Schleifkohlenrührer – 7 Regler – 8 hinterer Gehäuse-Deckel – 9 Halter – 10 Diodenträger – 11 hinteres Gehäuse.



Elektrische Anlage

a) Alternator

Motordreh- zahl (1/min)	Strom nach 15 Minuten Erwärmung / Spannung=13,5 Volt			
	Paris-Rhône A 14 N 60 90 Ampere	Paris-Rhône A 14 N 62 75 Ampere	Paris-Rhône A 14 N 64 75 Ampere	Paris-Rhône A 14 N 73...76 105 Ampere
1500	20	24	24	33
2000	52	-	-	60
3000	-	61	61	82
4000	82	-	-	-
6000	89	70	70	105

b) Anlasser

Marke			Drehmoment bei blockiertem Ritzel	Strom bei blockiertem Ritzel
Paris-Rhône	D9	E 70	8 Nm	400 A
Paris-Rhône	D9	E 81	8 Nm	400A
Paris-Rhône	D9	E 85	13 Nm	400 A
Paris-Rhône	D11	E 172	30 Nm	800 A

H20

Werkstatt-Service

Renault 25

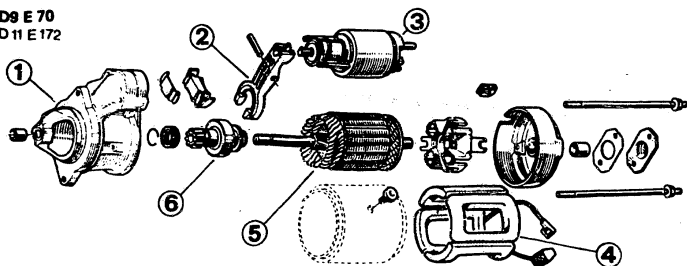
**H21**

Werkstatt-Service

Renault 25



D9 E 70
D 11 E 172



D9 E 81
D9 E 85

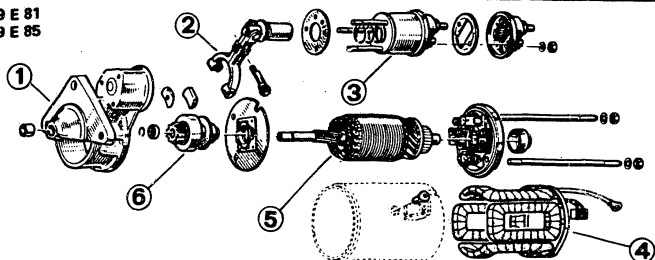


Bild 68 Anlasser PARIS-RHONE: 1 Hinteres Gehäuse - 2 Einrückgabel - 3 Magnetschalter - 4 Erregerspulen - 5 Anker - 6 Ritzel.

11.5 Lage wichtiger Schalter

- Der **Blinkgeber** und die verschiedenen Relais sind im Armaturenbrett links (Bild 69) eingebaut.
- Der **Rückfahrswitch** ist am Getriebe, je nach Typ verschieden, angebaut.
- Der **Bremslichtschalter** befindet sich über dem Bremspedal.
- Weitere wichtige Komponenten siehe Bild 33 sowie Kapitel 11.11.

11.6 Kombi-Instrument

Für den Ausbau des Kombi-Instrumentes müssen das Lenkrad und die beiden Verschaltungen ausgebaut werden. Dann sind die Zierblende (A in Bild 70) abzunehmen, die vier Schrauben (B) zu lösen und das Ablagefach oder der Lautsprecher des Sprachsynthesizers (C) auszubauen. Das Kombiinstrument wird zuerst unten ausgefahren

11.7 Radio-Einbau

Einige Ausführungen des R25 sind mit einer Hochleistungs-Stereoanlage ausgerüstet, die einen Verstärker, eine Fernbedienung am Lenkrad, 6 Lautsprecher und eine Spezialantenne umfasst.

Die anderen Fahrzeuge sind in vier Ausführungsvarianten bereits mit den entsprechenden Kabeln für Strom- und Lautsprecheranschluss vorgerüstet.

a) Der **Radio-Einbau** ist in der Mittelkonsole vorgesehen; wenn es die Platzverhältnisse erlauben im vorderen Teil (weiter entfernt vom Aschenbecher). Anstelle des grossen Ablagefachs ist ein Steg und ein kleineres Fach für den freibleibenden Raum erhältlich.



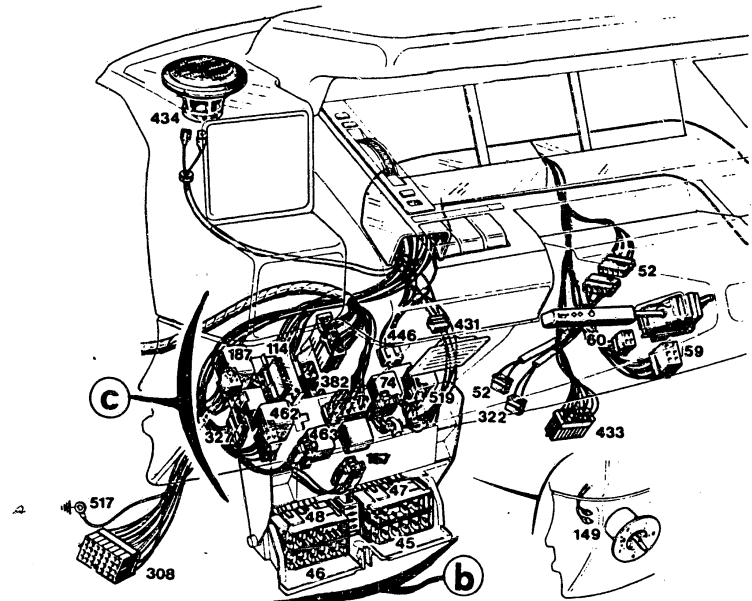
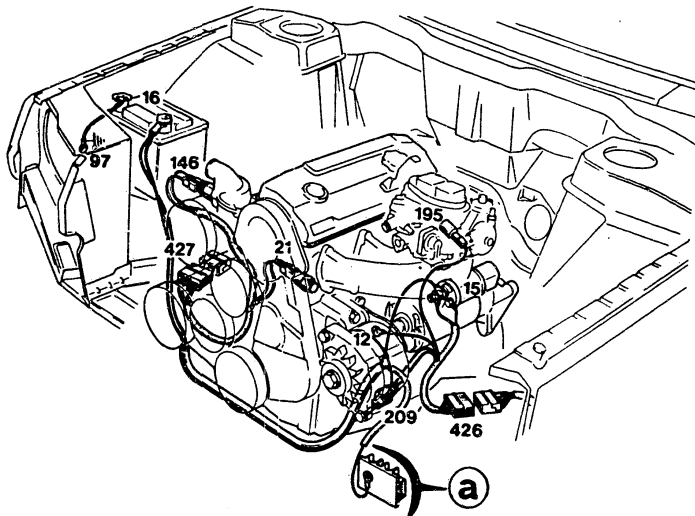


Bild 69 a) Hauptsicherung unter dem linken Scheinwerfer: 21 Öldruckschalter – 146 Thermokontakt – 195 Leerlaufabschaltventil – 209 Ölniveau-Sonde – 426 Verbindungsstecker Motor-Längsträger. b) Sicherungskasten unter dem Armaturenbrett: 45, 46, 47, 48 Verbindungsstecker. c) Zentral angeordnete Relais im Armaturenbrett: 114 Verzögerungsrelais Fensterheber – 462 Zentralverriegelung – 74 Relais Warnblinkanlage – 327 Innenlicht-Verzögerungsrelais – 431 Lautsprecher des Sprachsynthesizers.

b) für den **Lautsprecher-Einbau** in den vorderen Türen sind die Kabel schon eingezogen. Die Türen müssen nicht ausgarniert werden. Die eingebauten Aufnahmegehäuse sind für Lautsprecher mit einem Durchmesser von 165mm und vier um 90° versetzte Befestigung ausgelegt.

Weitere Lautsprecher können hinten im seitlichen Teil der Hutablage und vorne in beiden Ecken des Armaturenbrettes eingebaut werden.

c) Die **Antenne** ist bei allen Fahrzeugen im Dach eingebaut. Eine mechanische oder elektrische Teleskopantenne lässt sich in den hinteren, keinesfalls aber in den vorderen Kotflügeln unterbringen.

Der Fuss darf einen max. Durchmesser von 39mm aufweisen und muss für den Einbau an der um 45° geneigten Fläche geeignet sein.

d) **Entstörung:** Ab Werk sind Zündspule, Alternator und der integrierte Regler entstört. Ferner ist vom Kühlventilator zum Längsträger ein Massekabel eingebaut.

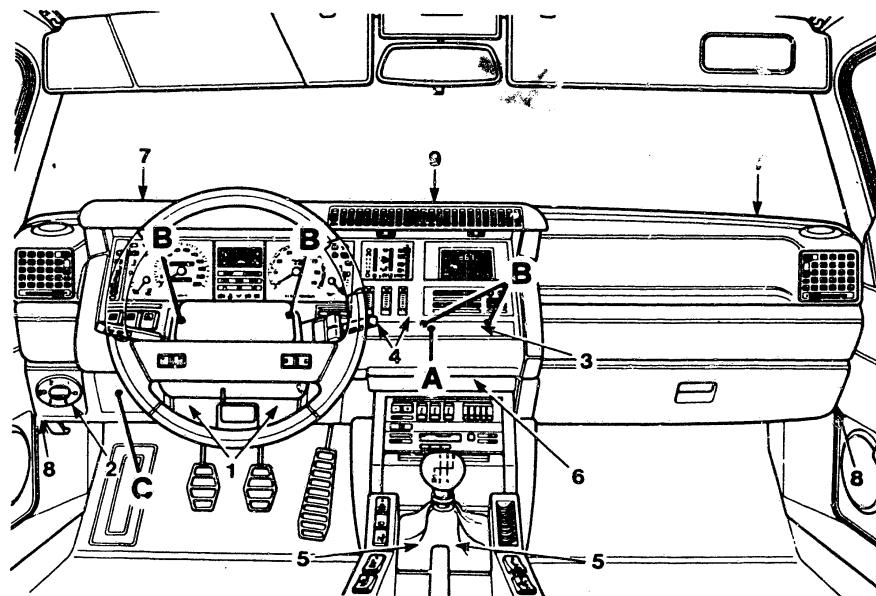


Bild 70 Die Buchstaben A, B, C zeigen den Ausbau des Kombi-Instrumentes und die Zahlen 1 ... 9 die Ausbau-Reihenfolge des ganzen Armaturenbrettes.

11.8 Scheibenwischer

Die komplette Wischanlage wird nach dem Abnehmen der Wischerarme (links und rechts verschieden!) vom Motorraum her ausgebaut. Zuerst ist das mittlere und linke Windlaufblech auszubauen. Der Wischermotor wird am ausgebauten Mechanismus demontiert (Bild 72).

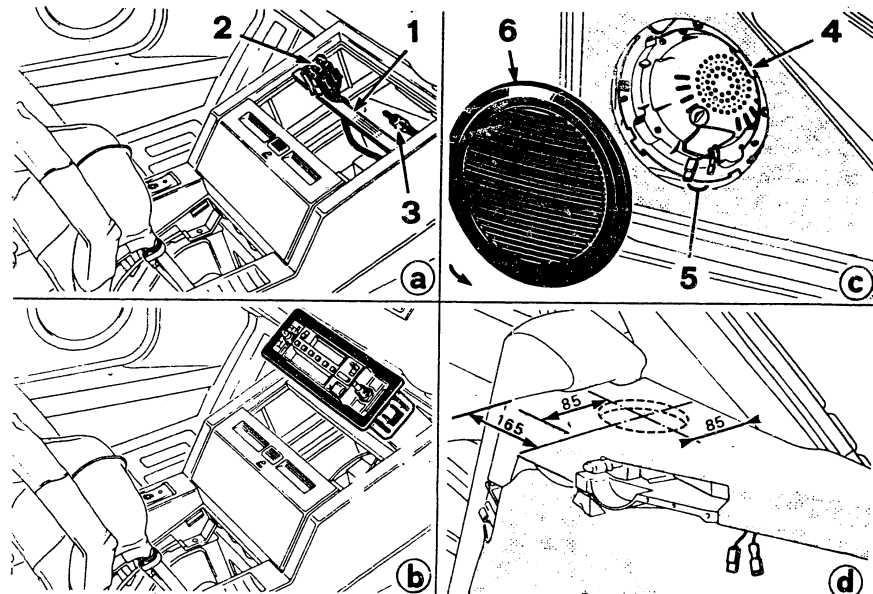


Bild 71 Radio-Einbau: a) Der Steg (1) muss evtl. festgeklebt werden – 2 Stecker für Vorrüstung Typ 1 – 3 Antennenkabel – b) Einsetzen des Gerätes in das vordere Fach – c) Türlautsprecher mit dem Antennengehäuse (4), den eingezogenen Kabeln (5) und der Abdeckung (6) – d) Lautsprechereinbau in die seitliche Hutablage hinten.

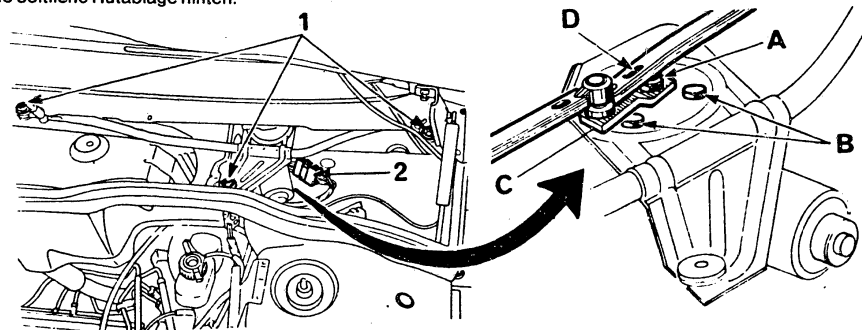


Bild 72 Die Scheibenwischeranlage ist mit den 3 Schrauben (1) befestigt. 2 zeigt den Stecker zum Wischermotor, der durch das Lösen der Schrauben A und B ausgebaut wird. Beim Einbau ist die Position der Kurbel (C) und des Gestänges (D) zu prüfen.

J1

Werkstatt-Service
Renault 25



J2

Werkstatt-Service
Renault 25



11.9 Scheinwerfer

Je nach Fahrzeugtyp sind Einfach- oder Doppelscheinwerfer eingebaut. Die Einstellung erfolgt vom Motorraum her gemäss Bild 73.

11.10 Niveaugeber des Treibstofftanks

Für den Ausbau ist die Rücksitzlehne leicht nach vorn zu klappen, beidseitig eine der Scharnierschrauben zu lösen und die Lehne wieder zurückzuklappen. Dann lässt sich die Kunststoffabdeckung entfernen und der Geber ausbauen. Geprüft wird er mit einem Ohmmeter (Bild 74).

11.11 Elektrische Zusatzausrüstung

Für die gesamte elektrisch-/elektronische Ausstattung gilt es, vor dem Prüfen und Auswechseln der einzelnen Aggregate die Stecker und Kabelanschlüsse auf guten Kontakt zu kontrollieren.

11.11.1 Kontrollsystem mit Sprachsynthesizer

Das elektronische Steuergerät ist unter dem Armaturenbrett, auf der Beifahrerseite oberhalb des Handschuhfachs befestigt. Die Warnungen, Vorwarnungen und Hinweise erfolgen über eine optische Anzeige (LCD) im Armaturenbrett und über den Lautsprecher des Sprachsynthesizers (C in Bild 70). Die Geber zeigen einen Fehler an, sobald sie an Masse geschlossen sind. Der Ausfall des Standlichts sowie der Bremsleuchten wird mit dem DEFIL-Gerät überwacht, das neben dem Sprachsynthesizer sitzt und die Informationen an diesen weitergibt.

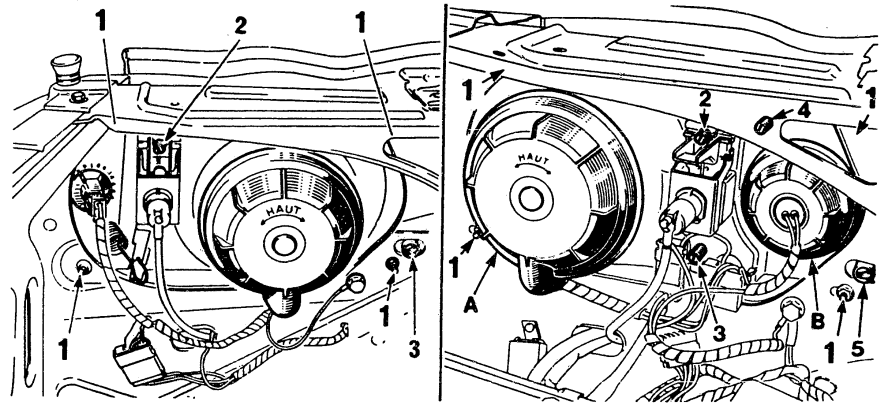


Bild 73 Links: Einfauchscheinwerfer mit: 1 Befestigungsschrauben – 2 Vertikaleinstellung – 3 Horizontaleinstellung – Rechts: Doppelscheinwerfer mit Abblendlicht (A) und Fernlicht (B) – 1 Befestigungsschrauben – 2 Vertikaleinstellung von A – 2 und 3 Horizontaleinstellung von A – 4 Vertikaleinstellung von B – 5 Horizontaleinstellung von B.

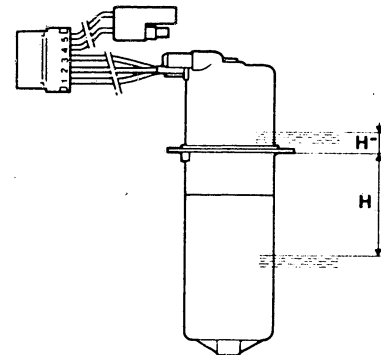
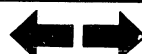


Bild 74 Kontrolle des Niveaugebers des Kraftstoffbehälters. Dabei ist, wie die untere Tabelle zeigt, zwischen Fahrzeug mit und ohne Bordrechner zu unterscheiden.



Fahrzeuge mit Bord-Rechner für Treibstoffverbrauch

Höhe H	Widerstand
-29 mm	360 $\Omega \pm 40 \Omega$
1 mm	220 $\Omega \pm 30 \Omega$
59 mm	120 $\Omega \pm 20 \Omega$
92 mm	25 $\Omega \pm 5 \Omega$

Fahrzeuge ohne Bord-Rechner für Treibstoffverbrauch

Höhe H	Widerstand
-16 mm	7 $\Omega \pm 7 \Omega$
6 mm	50 $\Omega \pm 10 \Omega$
37 mm	100 $\Omega \pm 20 \Omega$
66 mm	160 $\Omega \pm 25 \Omega$
85 mm	280 $\Omega \pm 30 \Omega$
85 mm	Kontrollampe erloschen
88,5 mm	Kontrollampe erloschen

Stecker A:

1. + vor Kontakt
2. Masse
3. Drehzahlmesser für Dieselmotor
4. Frei
5. Drehzahlmesser
6. Frei
7. Kühlflüssigkeitstemperatur
8. Verbunden mit Anschluss 9
9. Verbunden mit Anschluss 8
10. Bremsbacken
11. Ausfall Bremsleuchte links
12. Ausfall Bremsleuchte rechts
13. Ausfall Begrenzungsleuchten vorne oder Schlussleuchten
14. Frei
15. Signal Fahrgeschwindigkeit
- 16.-30. Frei

Stecker B:

1. Seitentür hinten links
2. Seitentür hinten rechts
3. Heckklappe
4. Frei
5. Frei
6. Batterie-Ladekontrolle
7. Frei
8. Frei
9. Frei
10. Frei
11. Stummschaltung Stereoanlage
12. Lautsprecher
13. Lautsprecher
14. Begrenzungsleuchten vorne und Schlussleuchten
15. + nach Kontakt
16. Öldruckschalter
17. Mindest-Kühlflüssigkeitsstand
18. Frei
19. Bremsdruckabfallanzeige/ Niveaucode
20. Feststellbremse
21. Seitentür vorne links
22. Seitentür vorne rechts
23. Motorhaube
24. Kraftstoff-Reserveanzeige
25. Frei
26. Information Anlasser
27. Frei
28. Unterdrückung
29. Wiederholung
30. Test

Stecker C:

1. Begrenzungsleuchte vorne rechts
2. Stromversorgung hinter Sicherung für Begrenzungsleuchte vorn und Schlussleuchte rechts
3. Schlussleuchte rechts
4. Begrenzungsleuchte vorne links
5. Verbunden mit Anschluss 7
6. Schlussleuchte links
7. Stromversorgung hinter Sicherung für Begrenzungsleuchte vorne und Schlussleuchte links, verbunden mit Anschluss 5
8. Kennzeichenbeleuchtung
9. Bremsleuchte links
10. Nach Bremslichtschalter
11. Bremsleuchte rechts

Stecker D:

1. Ausfall der Bremsleuchte rechts
2. Ausfall der Bremsleuchte links
3. Vor Bremslichtschalter
4. Masse
5. Frei
6. Begrenzungsleuchten vorne und Schlussleuchten vor Sicherung
7. Ausfall einer Lampe der Begrenzungsleuchten vorne oder Schlussleuchten
8. Frei
9. + Stromverteilerplatte



Das Kontrollsystem kann drei Fehler aufweisen:

- **Ausfall der optischen und akkustischen Warnung:** Der Stecker des betreffenden Gebers ist (nach Bild 76) an Masse zu legen. Ist dies ohne Erfolg, so ist das Kabel in Punkt 2 an Masse zu legen, usw.
- **Ausfall einer Warnfunktion:** In 2 (Bild 76) Masse herstellen. Je nach Störung Kabelstrang A1 oder A2 prüfen, bzw. den Sprachsynthesizer (SYP) oder die Anzeigetafel (TdB) ersetzen.
- **Anzeige löscht nicht:** Den angezeigten Fehler reparieren oder korrigieren und den Stecker abziehen. Zeigt die Störung weiterhin an, so sind die Kabelstränge und deren Stecker auf Massechluss zu prüfen. Der Widerstand muss am intakten Geber 0Ω betragen.

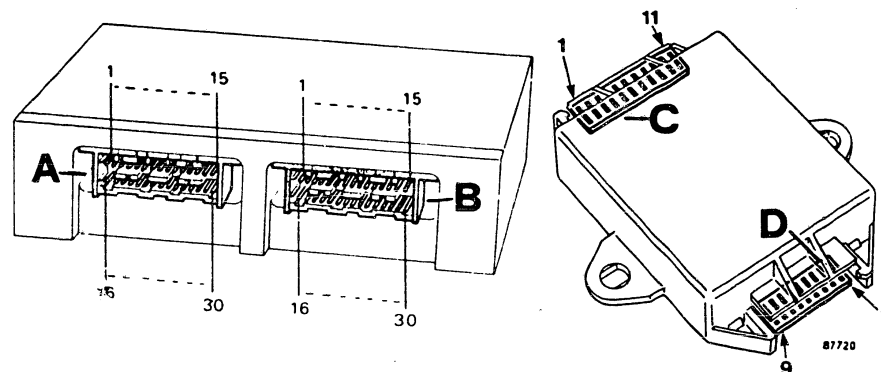


Bild 75 Links: Im Sprachsynthesizer wird die akkustische Information aufbereitet. Rechts: Das DEFIL-Überwachungsgerät erkennt Störungen an der Beleuchtungsanlage und gibt die Information an die Anzeigen weiter.

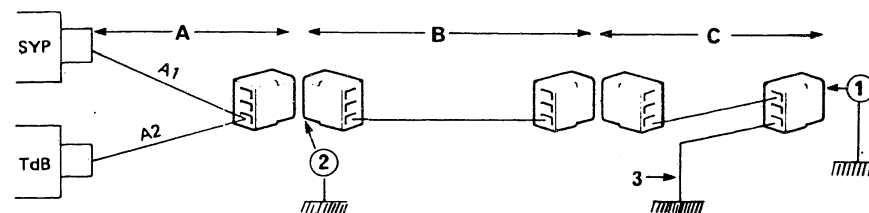


Bild 76 Sprachsynthesizer – Simulieren von Störungen beim V6

Zuerst (Punkt 1) an Masse legen				
Funktion	Organ	Klemme	Voraussetzung	Feststellung
Öldruckschalter (schwarzer Anschl.)	21		Motor läuft 10 Sek.	Anzeigen (32), (23) leuchten, Durchsage
Öldruckschalter (weisser Anschl.)	21		Motor läuft	Anzeige Maximaldruck (8)
Kühlflüssigkeits- temperatur	146			Anzeige (28), 23 leuchten, An- zeige Maximaltemperatur (27), Durchsage
Ladestromkreis	12	breiter Stecker 6,35mm	Motor läuft 10 Sek.	Anzeige (31), (23) leuchten, Durchsage
Bremsbacken	232/391		30 Sek. warten	Anzeige (4), (11) leuchten, Durchsage

Bremssystem (Niveaucode)	Die beiden Kabel verbinden		Anzeige (30), (23) leuchten, Durchsage
Kraftstoff- Mindestabstand	Die beiden Kabel am Schwimmer (65) verbinden		Anzeige bei Bordcomputer ---,---, Durchsage nach 30 Sek.
Bremsleuchte links Bremsleuchte rechts Beleuchtung defekt	entsprechende Sicherung demon- strieren oder DEFIL an Masse legen		Durchsage Durchsage Durchsage
Türen, Heckklappe und Motorhaube Handbremse	entsprechendes öffnen und mit 15 km/h fahren anziehen und mit 15 km/h fahren		Durchsage Durchsage



11.11.2 Zentralverriegelung

Die Schlösser der vier Türen, der Heckklappe und des Tankverschlusses werden mit kleinen Elektromotoren betätigt. Ein in der Dachkonsole eingebauter Empfänger spricht auf die Infrarot-Fernsteuerung an, dessen Sender sich am Schlüsselbund befindet. Beim R25 V6 erfolgt die Öffnung der Heckklappe halbautomatisch durch die Unterstützung eines Elektromotors. Ein Kontakt im Schliessmechanismus liefert dem Steuergerät den entsprechenden Impuls. Dieses unterbricht den Strom zum Elektromotor, sobald die Klappe ganz offen oder zu ist. Das Steuergerät sorgt ebenfalls für die Umpolung des Stroms (Bild 77).

11.11.3 Elektrische Fensterheber

Die Betätigung, der Umkehrschalter und der Elektromotor sind in der jeweiligen Türe eingebaut (Bild 78).

11.11.4 Elektrisch beheizte und verstellbare Aussenspiegel

Die Beheizung erfolgt gleichzeitig mit der Heckscheibe. Die Verstellung ist über die gleiche Sicherung wie der Fensterhebermotor auf der Fahrerseite in der Türe abgesichert.

11.11.5 Elektrisches Schiebedach

Der Elektromotor sitzt im Kofferraum und betätigt das Schiebedach über Kabelzüge. Der Betätigungsschalter ist über dem Rückspiegel in der Dachsole integriert.

Bedienung des Sprachsynthesizers

Betätige die Tasten:	Test:	Der SYP stellt sich kurz vor
	Oblit:	Unterdrückung
	Rep:	Repetition der Durchsage

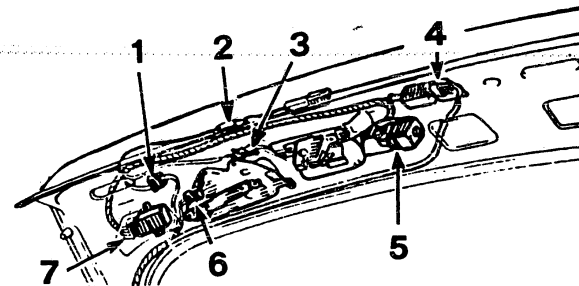


Bild 77 Heckklappenschloss am R25 V6 mit elektrischer Unterstützung: 1 Verbindungsstecker – 2 Öffnungskontakt – 3 Schliesskontakt – 4 Elektromotor für Verriegelung – 5 Motor für Schliess- und Öffnungsunterstützung – 6 Heckscheiben-Wischmotor – 7 Elektronisches Steuergerät

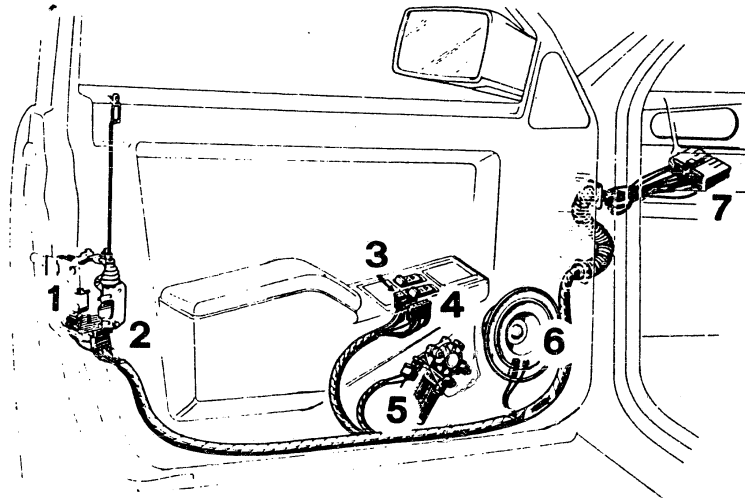


Bild 78 Türe vorne links mit : 1 Türschliesskontakt – 2 Verriegelungsmotor – 3 Betätigungsschalter für Fensterheber Beifahrerseite – 4 Betätigungsschalter für Fensterheber Fahrerseite – 5 Fensterheber-Motor – 6 Lautsprecher – 7 Zentralstecker für Verkabelung Türe links.

11.11.6 Lichtwarnsummer

Der Summer ist auf der linken Seite hinter dem Armaturenbrett eingebaut. Er ertönt bei ausgeschalteter Zündung, eingeschaltetem Standlicht und geöffneter Fahrertüre.

11.11.7 Fahrgeschwindigkeitsregler

Eine parallel zum Gasgestänge angreifende Unterdruckdose wird von dem durch eine elektrische Pumpe erzeugten Unterdruck beaufschlagt. Ein elektrisches Regel- und ein Elektro-Sicherheitsventil greifen in die Unterdrucksteuerung ein. Das elektronische Steuergerät, oberhalb des Handschuhfachs im Armaturenbrett rechts eingebaut, vergleicht laufend die vorgewählte mit der gefahrenen Geschwindigkeit und steuert die Ventile an. Die Impulse für die momentane Geschwindigkeit erhält es entweder vom elektronischen Tachometer (hat einen eigenen Geber am Differential) oder von einem HALMO-Geber, der die Signale vom Tachoantrieb abnimmt.

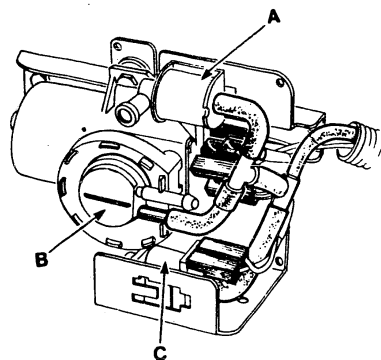


Bild 79 Die Pneumatiksteuerung des Fahrgeschwindigkeitsreglers ist hinter dem vorderen Stossfänger, unter dem rechten Scheinwerfer, platziert: A Elektro-Sicherheitsventil - B Unterdruckpumpe - C Elektro-Regelventil.

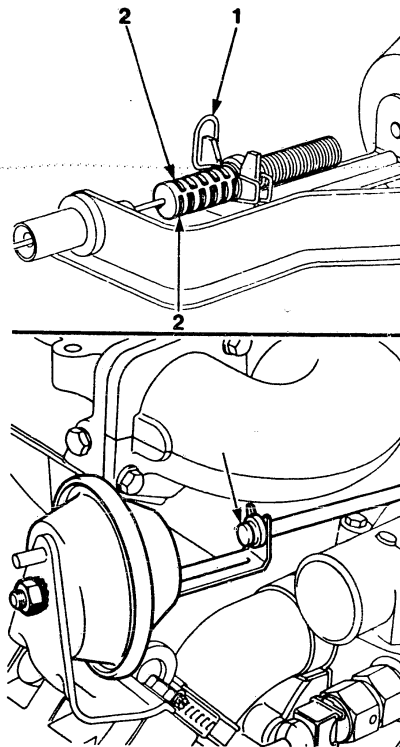


Bild 80 Einstellung der mechanischen Betätigung zwischen Unterdruck-Membrandose (in Ruheposition) und Gasbetätigung (in Leerlaufstellung) für den Fahrgeschwindigkeitsregler auf max. 1,5 mm. Oben, am Dieselmotor, durch Entfernen der Klammer (1) und verschieben des Verbindungsstücks (2). Unten, am Benzinmotor, durch Verändern der Gestängelänge.

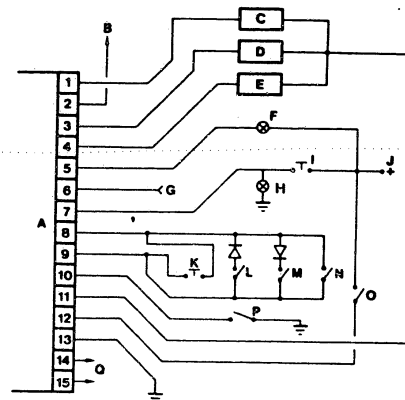


Bild 81 Das elektronische Steuergerät (A) für den Fahrgeschwindigkeitsregler mit den Anschlüssen: B Diagnose-Zentralstecker - C Vakuumpumpe - D Elektro-Regelventil - E Elektro-Sicherheitsventil - F Kontrolllampe an der Instrumententafel - G Eingang Information Fahrgeschwindigkeit - H Bremsleuchte - I Bremslichtschalter - J+ nach Kontakt - K Schalter am Kupplungspedal - L Schalter am Lenkrad: - M Schalter am Lenkrad: - N Schalter am Lenkrad: - O Hauptschalter AUS/EIN - P Neutral- oder Parkstellung (Automatikgetriebe) - Q Bei elektronischem Tachometer: Anschlüsse 14 und 15 miteinander verbunden. Mit HALL-Geber: - Masse des Gebers an Anschluss 14, - Anschluss 15: frei.



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

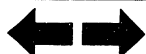
Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen (Benzin)

Fahrzeugtyp	B 297	B 297	B 29 E	B 298
1. Motor (Benzin)	J6R	J6R (S/CH)	J7T	Z7T (V6-Motor)
Bohrung/Hub in mm	88/82	88/82	88/89	88/73
Hubvolumen in cm³	1995	1995	2165	2664
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	76 (103)/5500	80 (108)/5500	90,5 (123)/5250	106 (144)/5500
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	165/3000	157/3000	185/2750	220/3000
Verdichtungsverhältnis	9,2:1	8,6:1	9,9:1	9,2:2
Verdichtungsdruck				
bei Anlassdrehzahl (bar)	12...13	12...13	12...13	12...13
a) Motorreglage (S/CH=Schweden-/Schweiz-Ausführung)				
Betriebsventilspiel (mm)				
- Einlass	K 0,10	K 0,10	K 0,10...0,15	K 0,10
- Auslass	K 0,25	K 0,25	K 0,20...0,25	K 0,25
Elektrodenabstand (mm)	0,55...0,65	0,55...0,65	0,85...0,95	0,55...0,65
Zündzeitpunkt (° v OT bei 1/min)	10° v. ± 1°	8° v. ± 1°	-	10° v ± 1°//CH = 5° v ± 2°
Unterdruckschlauch	abgezogen	abgezogen	-	abgezogen
Leerlaufdrehzahl (1/min)				
Schaltgetriebe	70d0 ± 50	800 ± 50	800 ± 25	900 ± 50
Automat	800 ± 50 (N)	-	800 ± 25 (N)	700 ± 25 (D)//CH = 900 ± 50 (N)
CO-Wert im Leerlauf (Vol.-%)	1,5 (1,0...2,0)	1,5 (1,0...2,0)¹	2,0 (1,5...2,5)	1,0 (0,5...1,5)//CH = 2,0 (1,5...2,5)
¹ ohne Sekundärluftzufuhr				
b) Ventilsteuerzeiten				
bei einem Ventilspiel von 0,35 mm				
Einlass öffnet	12° v OT		17° v OT	I. Zyl.-Reihe (A) 21° v OT
Einlass schliesst	52° n UT		63° n UT	r. Zyl.-Reihe (B) 19° v OT
Auslass öffnet	52° v UT		63° v UT	57° n UT
Auslass schliesst	12° n OT		17° n OT	57° v UT
				21° n OT
				19° n OT

J15

Werkstatt-Service

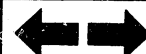
Renault 25



J16

Werkstatt-Service

Renault 25



Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

Motoren	J6R/J7T		Z7V (V6)	
	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	30°	45°	30°	45°
Ventiltellerwinkel	30°	45°	60°	45°
Ventilsitzbreite	1,8	1,6	1,7 ... 2,1	2,0 ... 2,4
Ventiltellerdurchmesser	44,0	38,5	44,0	37,0
Ventilschaftdurchmesser	8,0	8,0	8,0	
Ventilfedern:				
– Freie Länge	47,2mm (46,0mm, 2. Modell)		47,2mm	
– ganz zusammengedrückt	30,0mm (25,5mm, 2. Modell)		30,0mm	
Ventilfederspannkraft				
bei Federhöhe	256 N/40mm		266/40mm	
	(286 N/39,3mm, 2. Modell)			
	564 N/32,2mm		564 N/32,2mm	
	(690 N/29,8mm, 2. Modell)			
Aussendurchmesser				
der Ventilführungen	13,0		13,0	
Übergrößen von	13,10 (1 Nut)		13,10 (1 Nut)	
	13,25 (2 Nuten)		13,25 (2 Nuten)	
Nockenwellen-Axialspiel	0,07 ... 0,13		0,07 ... 0,14	

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Motoren	J6R/J7T	Z7V (V6)
Zylinderkopfschrauben	50/80/180° lösen dann/87,5 ... 97,5	20 + 115°
Pleuellagermuttern	45 ... 50	45
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5 ... 97,5	30 + 75°
Schwungradschrauben	60 (Aut. = 65 ... 70)	45 (Aut. = 65 ... 70)
Kurbelwellen-Keilriemenrad	75 ... 85	180
Riemenspannrad-Befestigung	25	–
Nockenwellensteuerrad an Nockenwelle	50	75
Ansaugsammelrohr	–	10 ... 15
Zündkerzen	–	17 ... 20
Ölpumpe an Block	40 ... 45	–

Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)**Vorderradaufhängung**

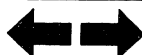
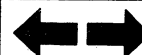
Oberer Querlenker	
– Kugelbolzen	65
– Achse	95
Unterer Querlenker	
– Kugelbolzen	65
– Achse	130
Längsstrebe	
Querlenker-Karosserie	90
Stossdämpferbolzen unten	80
Stossdämpfermutter oben	15

Hinterradaufhängung

Schräglenker	
an Karosseriebolzen	70
Achsschenkel	
an Schräglenkerbolzen unten	90
Stossdämpferbolzen unten	100
Stossdämpfermutter oben	30
Längslenkerbolzen	34

Lenkung/Räder/Radlager

Lenkradschrauben	15
Spurstangengelenk	40
Radnabenmutter vorn	250
Radnabenmutter hinten	160
Radschrauben	
– 4 Schrauben	90
– 5 Schrauben	100

J17
 Werkstatt-Service
 Renault 25
**J18**
 Werkstatt-Service
 Renault 25


Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen (Diesel)**Fahrzeugtyp**

	B 296	B 290
1. Motor Typ Diesel	J8S Diesel	J8S Turbo-Diesel
Bohrung/Hub in mm	86189	86189
Hubvolumen in cm ³	2068	2068
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	47(64)/4500	62,5(85)/4250
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	127/2250	181/2000
Verdichtungsverhältnis	21,5	21,5
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	38...40	38...40

a) Motorreglage

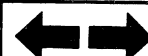
Betriebsventilspiel (mm)		
- Einlass	K 0,20	K 0,20
- Auslass	K 0,25	K 0,25
Leerlaufdrehzahl	750 ± 50	750 ± 50

b) Ventilsteuerzeiten

bei einem Ventilspiel von	0,35 mm	0,35 mm
Einlass öffnet	14° v. OT	14° v. OT
schliesst	46° n. UT	46° n. UT
Auslass öffnet	50° v. UT	50° v. UT
schliesst	10° n. OT	10° n. OT

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Einlass	Auslass
Ventilteller- und Ventilsitzwinkel	45°	45°
Ventiltellerwinkel	45°	45°
Ventilsitzbreite	1,6...1,9	1,6...1,9
Ventiltellerdurchmesser	40,2	33,2
Ventilschaftdurchmesser	8,0	8,0
Ventilschaftlaufspiel Ventildfedern: - Freie Länge	45,2	45,2
- ganz gedrückt	27,2	27,2
Ventildfederspannkraft	230 N/39,3 mm	
der Aussenfeder/Federhöhe	600 N/29,8 mm	
Aussendurchmesser der Ventildführungen	13,10	13,10
Übergrössen von	0,10/0,25	0,10/0,25
Laufspiel der Nockenwelle	0,05...0,15	



Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

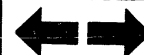
Zylinderkopfschrauben	30/50/95/105
Kipphebel am Zylinderkopf	25...30
Pleuellagerdeckelschrauben	65
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5
Schwungradschrauben	55...60 (Aut.=70)
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	120...135
Nockenwellensterrad an Nockenwelle	50

Brennstoffsystem (mm)

Motor J6R	Schaltgetriebe		Aut. getriebe		Schaltgetriebe CH	
Typ	Weber		Weber		Weber	
	28x36 DARA 0/0C		28x36 DARA 1		32 DARA 53	
	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe
Lufttrichter	22	23	22	29	25	26
Hauptdüse	1,12	1,55	1,12	1,55	1,30	1,40
Luftkorrekturdüse	2,0	1,0	2,0	1,0	1,55	1,50
Leerlaufdüse	0,47	0,42	0,47	0,47	0,42	
Pumpendüse	0,50		0,50		0,60	
Schwimmernadelventil		2,25		2,25		2,25
Swimmerstand (mm)		7,0		7,0		7,0
Drosselklappenöffnung (Schnelleerlauf)		0,75		0,95		0,90
Starterklappenöffnung						
- mechanisch		5,5		6,5		9,0
- pneumatisch		3/7,5		3/7,5		5,5/10

Füllmengen

Motorenöl	- J6R/J7T/Z7V	5,0 (+ Filter=0,5)
	- J8S	6,0 (mit Filter)
Getriebeöl	- NG1/NG3 (Schaltgetriebe)	2,0
	- UN1 (Schaltgetriebe)	3,4
	- MJ3/4141 (Automat)	6,0 (Gesamtmenge)
	-	2,5 (Gesamtmenge)
Differential	- von Automat 4141	1,6
Kühlsystem	- B 290/B 296	7,5
	- B 297/B 298	9,5
	- B 29E	8,0
Lenkhilfe	- Behälter integriert	0,7
	- Behälter separat	1,1
Bremsflüssigkeit	-	0,7
Treibstofftank	- B 298/B 29E	72
	- B 297/B 290/B 296	67

J21
 Werkstatt-Service
 Renault 25
**J22**
 Werkstatt-Service
 Renault 25


Bremsanlage (mm)**Hauptbremszylinder**

Durchmesser	4-Zyl.-Motoren	V6-Motor
20,6		

Scheibenbremsen vorn

Scheibendurchmesser	259	280
Scheibendicke (original)	20	22
Mindestdicke	19	21
Rundlauf toleranz (2 cm von Aussenrand entfernt)	0,07	0,07

Scheibenbremsen hinten

Scheibendurchmesser	-	254
Scheibendicke (original)	-	12
Mindestdicke	-	11
(Belag und Trägerplatte)	9	9

Trommelbremsen hinten

Trommeldurchmesser (original)	228,5	-
Maximales Ausdrehmass	229,5	-
Minimale Belagsdicke	5,0	-
Radbremszylinder-Durchmesser	22	-

Anzugsdrehmomente (Nm)

Bremsscheibe an Nabe	65	65
Bremssattel vorne	35	35
Bremssattel hinten	65	

Bremskraftregler**Bremskraftregler-Drücke**

Gepäckraumbeladung je
nach Tankfüllung (in kg)
1 Person auf dem Fahrersitz

Ansprechdruck (bar)

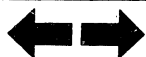
Fahrzeug- typ	Achslast hinten (kg)	voll	leer	Bremsen v	Bremsen h
B 290		120	165		
B 296	595	130	175	41 →	41 ⁺⁰ ₋₈
B 297		135	175		
B 29E		105	150	100 →	59 ⁺⁰ ₋₈
B 298	640	150	195		

* Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

J23

Werkstatt-Service

Renault 25

**J24**

Werkstatt-Service

Renault 25



Zündanlage

Motortyp	J6R (1995 cm³)	J7T (2165 cm³)	Z7V (V6)
Zündkerzen - AC	C 42 CLTS	C42 CLTS	-
- Champion	S 279 YC	S 279 Yc	RBN 9 GY
Elektrodenabstand (± 0,05 mm)	0,6	0,9	0,6
Zündverteiler Ducellier	525 328A	525 328A	-
Zündverstellkurven - Unterdruck	RE243	-	D 78
.....	(S/CH=RE020	-	(S/CH=311)
- Fliehkraft	RE243	-	R316
.....	(S/CH=RE020	-	(S/CH=R329)
Zündpunktmarkierung	am Schwungrad	-	10° v. OT
Zündzeitpunkt	10° v. OT	-	(S/CH=5° v.)
.....	(S/CH=8° v.)	-	(S/CH=5° v.)
Zündreihenfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-6-3-5-2-4
1. Zylinder befindet sich	Schwungradseitig	-	-

Elektrische Anlage

a) Alternator

Motordreh- zahl (1/min)	Strom nach 15 Minuten Erwärmung / Spannung=13,5 Volt			
	Paris-Rhône A 14 N 60	Paris-Rhône A 14 N 62	Paris-Rhône A 14 N 64	Paris-Rhône A 14 N 73...76
	90 Ampere	75 Ampere	75 Ampere	105 Ampere
1500	20	24	24	33
2000	52	-	-	60
3000	-	61	61	82
4000	82	-	-	-
6000	89	70	70	105

b) Anlasser

Marke			Drehmoment bei blockiertem Ritzel	Strom bei blockiertem Ritzel
Paris-Rhône	D9	E 70	8 Nm	400 A
Paris-Rhône	D9	E 81	8 Nm	400 A
Paris-Rhône	D9	E 85	13 Nm	400 A
Paris-Rhône	D11	E 172	30 Nm	800 A



Werkstatt-Service



Citroën BX

16 RS, TRS und 19 D, TRD



K1

Werkstatt-Service
Citroen BX



K2

Werkstatt-Service
Citroen BX



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	1.1 Öffnen der Motorhaube	K 7
	1.2 Anheben des Fahrzeuges	K 7
	1.3 Abschleppen	K 7
	1.4 Identifikationsschilder	K 7
2. Motoren	2.1 Benzinmotor	K 9
	2.1.1 Ausbau	K 9
	2.1.2 Zylinderkopf, Ventile	K 11
	2.1.3 Motorsteuerung	K 15
	2.1.4 Schmiersystem	K 17
	2.1.5 Kühlsystem	K 19
	2.2 Dieselmotor	K 20
	2.2.1 Zylinderkopf	K 20
	2.2.2 Nockenwelle, Ventile	K 22
	2.2.3 Motorsteuerung	K 22
	2.2.4 Schmiersystem und Kühlung	K 25
3. Brennstoffsystem	3.1 Brennstofftank	L 2
	3.2 Benzinpumpe	L 2
	3.3 Vergaser	L 2
	3.3.1/2/3/4 Vergasereinstellungen ...	L2-L6
	3.4 Abgasentgiftungsanlage	L 8
	3.4.1/2/3 Systeme und Einstellungen	L 8
	3.5 Dieseleinspritzanlage	L 10
	3.5.1 Roto-Diesel-Pumpe «DPC»	L 10
4. Zündsystem	4.	L 16
5. Kupplung	5.	L 23
6. Getriebe und Antriebswellen	6.1 Ausbau	L 24
	6.2 Schaltgestänge	L 24
	6.3 Antriebswellen	L 26
7. Vorderradaufhängung	7.	M 1
8. Lenkung und Radgeometrie	8.1 Lenkung	M 3
	8.2 Servolenkung	M 3
	8.3 Vorderradgeometrie	M 3
	8.4 Hinterradgeometrie	M 3



Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

9. Hinterradaufhängung	9.	M 6
10. Hydraulikanlage	10.	M 9
11. Bremsen	11.1 Betriebsbremse	M 13
	11.2 Handbremse	M 15
12. Elektrische Anlage	12.1 Batterie	M 18
	12.2 Sicherungen und Relais	M 18
	12.3 Scheibenwischer	M 18
	12.4 Kombiinstrument	M 18
	12.5 Scheinwerfer	M 21
	12.6 Alternator/Generator	M 21
	12.7 Anlasser/Starter	M 21
	12.8 Heizung- und Lüftungsanlage ..	M 27
	12.9 Radio-Einbau	M 27
13. Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen	.....	N 3

Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

Die vorliegende Broschüre wurde
exklusiv für die Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTTGART

© J. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer Veröffentlichung,
vom gleichen Autor, die in der Fachzeit-
schrift «Auto-Technik» des AT-Fach-
schriftenverlags AG, CH-5001 Aarau,
erschien.

K4

Inhaltsverzeichnis
Citroen BX



K5

Herausgabevermerk
Citroen BX



Citroën BX 16 RS, TRS und 19 D, TRD

Citroëns jüngstes Modell – der BX – ist zwischen GSA und CX einzureihen. Das eigenwillige Fahrzeug verfügt über vier Türen und eine weit öffnende Heckklappe. Die hydropneumatische Federung entspricht im Prinzip den Modellen GSA und CX, verwendet aber z.T. neuartige Elemente. So gelangen an der Vorderachse des BX erstmals hydropneumatische McPherson-Federbeine in Verbindung mit nach vorn geneigten Querlenkern, an der Hinterachse Längslenker mit fast horizontal liegenden Federbeinen und bei der Bremsanlage ein Bremsventil mit integriertem Bremskraftregler in die Serienproduktion.

Motorhaube, Heckklappenrahmen und C-Säulenverkleidung bestehen aus glasfaserverstärktem Polyester.

Neben diesen zahlreichen Innovationen zählt der BX aber auch auf Bewährtes: In den Versionen BX 14, E, RE, TRE wird der aus verschiedenen Fahrzeugen (Peugeot 104, 205, Talbot Samba) bekannte 1,36Q-I-Aluminiummotor eingebaut. Beschrieben im vorliegenden Service-Bericht sind die leistungsstärkere Benzin-Version mit dem neuen 1,6-I-Leichtmetallmotor und einer Leistung von 67kW/6000/min (dieser Motor ist auch im Peugeot 305 GT und im 205 GTI eingebaut), sowie die 1,9l-Dieselvariante. Die quer angeordneten Aggregate treiben über die angekoppelte Getriebe-Differential-Einheit die Vorderräder an. Die durch das zentrale Hydrauliksystem versorgte Bremsanlage verfügt über Scheiben an Vorder- und Hinterachse.

K6

Werkstatt-Service

Citroen BX



1. Allgemeine Hinweise

1.1 Öffnen der Motorhaube

Die Entriegelung der Plastikhaube erfolgt an einem Zughebel auf der Unterseite der Lenksäuleneinfassung. Der Sicherungshaken liegt in der Haubenmitte und kann mit einem Plastikzuggriff gelöst werden.

1.2 Anheben des Fahrzeuges

Der BX ist an den aus Bild 1 ersichtlichen Stellen anzuheben.

1.3 Abschleppen

Das Abschleppen ohne Druck in der Hydraulikanlage ist nur im Notfall und über eine kurze Distanz erlaubt. Bei stillstehendem Motor muss das Fahrzeug vorne angehoben werden, da die Ölversorgung des Getriebes vom Betrieb des Motors abhängt. Abschleppösen findet man vorne eine und hinten zwei (Bild 1).

1.4 Identifikationsschilder

Die **Chassisnummer** ist ungefähr auf der Höhe des Federelementes in die Haubenrinne des rechten vorderen Kotflügels eingeschlagen.

Die **Herstellerplaquette** ist auf dem rechten vorderen Radkasten aufgenietet und enthält neben der Chassisnummer Gewichts- und Achsbelastungsangaben.

Die **Motornummer** wurde auf dem Kupplungsgehäuserand befestigt, die **Getriebeummer** auf der hinteren, linken Seite des Getriebegehäuses.

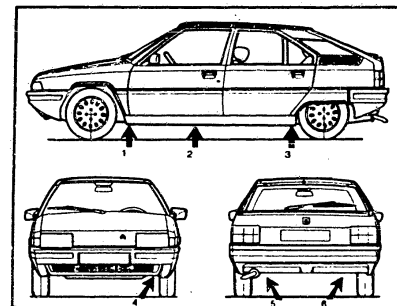


Bild 1 Aufnahmepunkte für Liftarme oder Sicherungsböcke (1 und 3) und Werkstatt- oder Bordwagenheber (2). Unten: Abschleppösen vorne (4) und hinten (5 und 6).

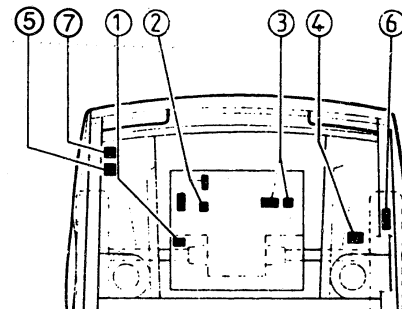


Bild 2 Lage der Identifikationsschilder. 1 Getriebe – 2 Motor (1,4l) – 3 Motor (1,6l) – 4 Herstellerplaquette – 5 Ersatzteile – 6 Chassis-Nr. – 7 Lackierkennzeichen.

K7

Werkstatt-Service
Citroën BX



K8

Werkstatt-Service
Citroën BX



2. Motoren

2.1 Benzinmotor

Der 1,6-l-Vierzylinder (171A/Z) ist ein Gemeinschaftsprodukt der PSA-Gruppe. Die Leichtmetallkonstruktion zeichnet sich durch nasse Zylinderlaufbüchsen, eine obenliegende, Zahnriemengetriebene Nockenwelle, Tassenstößel und senkrecht hängende Ventile aus. Das Triebwerk gelangt quer, um 30° nach hinten geneigt, zum Einbau.

2.1.1 Ausbau

Der Motor wird stets zusammen mit dem Getriebeblock ausgebaut. Dazu soll die nachstehende Reihenfolge eingehalten werden:

- Wagen heben und Vorderräder entfernen,
- Hydraulikdruck ablassen. Dazu ist das Fahrzeug in die tiefste Stellung zu bringen und danach die Verschlussschraube des Druckreglers (Koordinate M1) um eine bis eineinhalb Umdrehungen zu lösen. Schraube nicht ganz ausschrauben!
- Antriebswellen lösen (siehe Abschnitt 6.3),
- Batterie, Luftfilter und Kühler ausbauen,
- Gaskabel, Heizschläuche, Hydraulikleitung, Ansaugleitung der Hochdruckpumpe, Benzinleitung abtrennen,
- Getriebemassekabel, Tachowelle, Kupplungsseilzug, Auspuffleitung und Schaltgestänge lösen,
- Motoraufhängungspunkte trennen und Motor-Getriebe-Einheit ca. 45° geneigt herausnehmen.

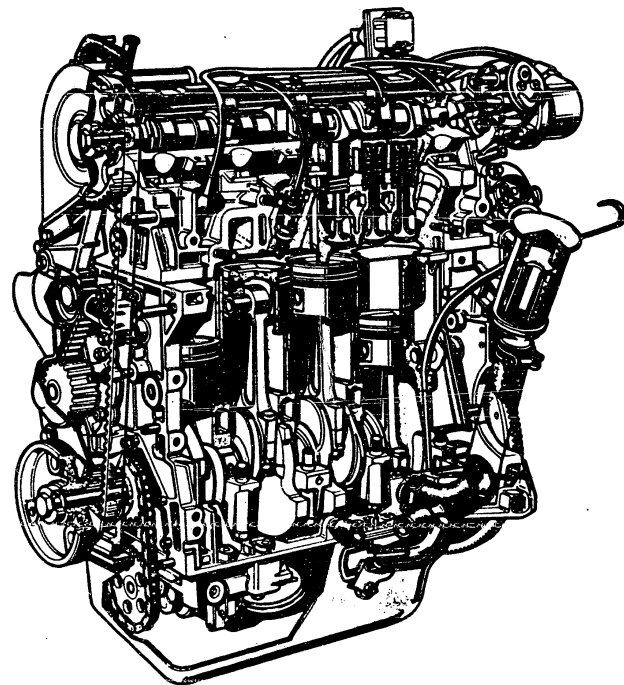


Bild 3 Das moderne Vierzylindertriebwerk weist einen hohen Leichtmetallanteil auf. Die Zahnriemengetriebene Nockenwelle sorgt für den Antrieb von Zündverteiler und Benzinpumpe. Die Ventile werden über Tassenstößel betätigt, die Kolben laufen in nassen Büchsen.

K9

Werkstatt-Service
Citroen BX



K10

Werkstatt-Service
Citroen BX



2.1.2 Zylinderkopf, Ventile

Zum Ausbauen des Zylinderkopfes braucht der Motor nicht demontiert zu werden. Es sind jedoch die Aufhängungsschrauben so weit zu lösen, dass der Motor möglichst weit nach rechts gedrückt werden kann. Dann sind:

- Radkastenverschalung, Nockenwellendeckel und Stirnradabdeckung zu entfernen;
- Alternatorriemen und Kurbelwellenpoulie auszubauen;
- die Kolben auf halben Hub zu stellen (dazu ist der Keil am Wellenende in die Horizontale zu bringen), der Steuerdeckel abzubauen und den Zahnriemen zu lösen;
- der Diagnoseanschluss ist auszubauen;
- die Zylinderkopfschrauben zu entfernen (in umgekehrter Anzugsreihenfolge, siehe Bild 4) und der Kopf vorsichtig abzuheben.

Die Zylinderkopf-Planfläche darf einen maximalen Verzug von 0,05mm aufweisen. Wird die Dichtfläche nachgeschliffen (zulässig sind höchstens 0,2mm), muss eine spezielle Reparaturkopfdichtung eingebaut werden.

Die Zylinderkopfhöhe beträgt 111,2mm. Die Ventile lassen sich nach dem Ausbauen der Nockenwelle und dem Herausziehen der Tassenstößel mit einem Magnet oder Saugnapf leicht ausbauen. Sofern die Toleranzen eingehalten werden, darf man sowohl die Ventile wie ihre Sitzringe nachschleifen. Die Ventilschaftsdichtungen sind bei jedem Ventilausbau zu ersetzen.

Wichtig: Das Ersetzen der Ventilführungen erfordert stets auch die Bearbeitung der entsprechenden Ventilsitze. Die Ventilsitzbreite soll beim Einlassventil 1,45 beim Auslassventil 1,80mm betragen.

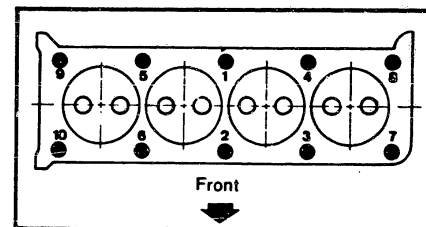


Bild 4 Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Anzugsmoment siehe Text.

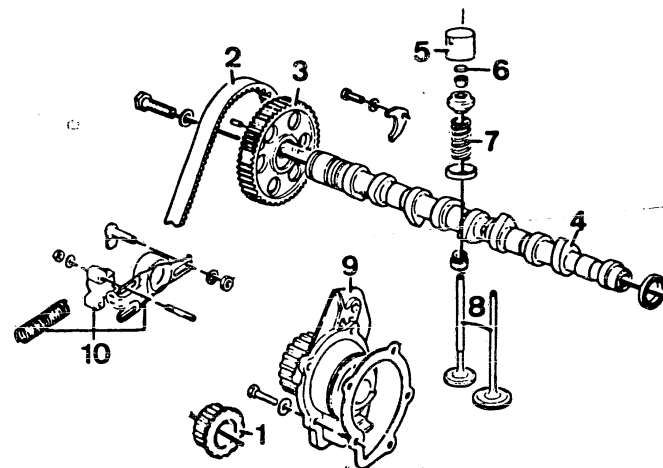


Bild 5 Teile rund um den Nockenwellenantrieb. 1 Zahnriemenrad der Pleuellager – 2 Zahnriemen – 3 Zahnriemenrad der Pleuellager – 4 Pleuellager – 5 Pleuellager – 6 Pleuellager – 7 Pleuellager – 8 Pleuellager – 9 Pleuellager – 10 Pleuellager.

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor	171 Z	XUD 9162
Bohrung/Hub in mm	83/73	83/88
Hubvolumen in l	1,580	1,905
Leistung in kW (PS) bei 1/min	67 (92,5)/6000	47 (65)/4600
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	129/3500	118/2000
Verdichtungsverhältnis	9,5	23,5
Verdichtungsdruck in bar bei Anlassdrehzahl	11...12	25...30 (min. 18)

Ventilsteuerzeiten bei einem Ventilspiel von E=1,0mm, A=1,0mm

Einlass	öffnet	OT	8° v OT
	schliesst	37° n UT	40° n UT
Auslass	öffnet	35° v OT	56° v UT
	schliesst	2° n OT	12° n OT

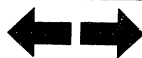
Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Benzinmotor		Dieselmotor	
	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass
Betriebsventilspiel (kalt)	0,20 ± 0,05	0,40 ± 0,05	0,15 ± 0,08	0,30 ± 0,08
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	30°	45°	30°	45°
Ventilsitzbreite	1,45	1,80	1,50	2,00
Ventiltellerwinkel	30°	45°	30°	45°
Ventilhub bei Ventilspiel	10,4		8,8	9,4
Ventiltellerdurchmesser	40	32	38	33
Ventilschaftdurchmesser	7,280-0,015	7,960-0,015	8,0	8,0
Ventillänge	107,49 ± 0,1	106,92 ± 0,1	112,4	112
Ventilfederspannung in N/Federlänge in mm	410 ± 25/40,5		-/44,3	-/51
	800 ± 20/30,0			
Innendurchmesser der Ventilfehrungen	8,00-0,022			
Aussendurchmesser der Ventilfehrungen	13,290-0,11			
Übergössen	13,590-0,11			

K13

Werkstatt-Service

Citroen BX

**K14**

Werkstatt-Service

Citroen BX



Zum Festziehen des Zylinderkopfes sind die Bolzen in der in Bild 4 dargestellten Reihenfolge mit einem Drehmoment von 60Nm einzuschrauben, dann wieder zu lösen und nochmals mit 20Nm anzuziehen und abschliessend um 120° weiterzudrehen.

Kontrolle und Einstellung des Ventilspieles

Es ist ratsam, die Kontrolle des Ventilspieles zylinderweise vorzunehmen. Dazu wird das Einlassventil vollständig geöffnet, und dann das Auslassventil kontrolliert. Dann ist durch Drehen der Kurbelwelle das Auslassventil zu öffnen und das Einlassventil zu prüfen. Die gemessenen Werte sind zu notieren und nötigenfalls nach dem Ausbau der Nockenwelle durch Austauschen der Einstellscheiben zu korrigieren. Die Scheiben sind in den Dicken 2,225... 3,550mm in Abständen von 0,025mm erhältlich. Vor der abschliessenden Kontrolle ist die Nockenwelle mindestens zweimal durchzudrehen.

2.1.3 Motorsteuerung

Zum Einstellen des Nockenwellenantriebes sind das Nockenwellen- und das Kurbelwellen-Zahnriemenrad gemäss Bild 6a auszurichten und mit einem Rundeisen (Durchmesser 10mm) bis zum Auflegen des Riemens in der richtigen Stellung zu sichern. Bevor der Zahnriemen so aufgelegt wird, dass seine Strichmarkierungen mit denen der Steuerräder übereinstimmen, muss das Keilriemenrad zum Alternatorantrieb wieder entfernt werden. Nach der Wiedermontage befestigt man die zwei Muttern des Riemenspanners und dreht die Kurbelwelle ca 2 1/4 mal, bis die Markierung «O» des Schwungrades auf der Gradskala sichtbar wird. Nun werden die Riemenspannermuttern gelöst und wieder festgezogen, sobald der Riemen richtig gespannt ist.

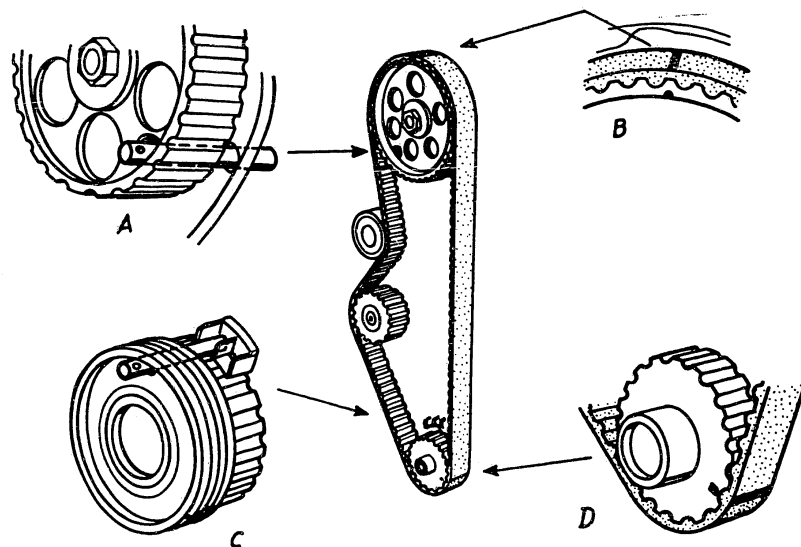


Bild 6a Einstellung der Motorsteuerung. Die Bildausschnitte A und B zeigen die richtige Position des Nockenwellenrades, jene von C und D des Kurbelwellenrades beim Auflegen und Spannen des Zahnriemens.

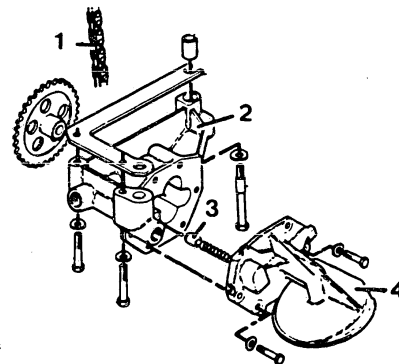


Bild 6b Die Ölwanne in ihre Einzelteile zerlegt. Es bedeuten: 1 Antriebskette - 2 Kettenrad - 3 Pumpendeckel - 4 Ölfilterhalterung.

K15

Werkstatt-Service
Citroen BX



K16

Werkstatt-Service
Citroen BX



2.1.4 Schmiersystem

Die Ölpumpe ist unten am Motorblock angeschraubt und wird über eine Kette von der Kurbelwelle angetrieben. Der Ausbau der Ölpumpe erfordert die Demontage der Ölwanne und der drei Befestigungsschrauben des Pumpengehäuses. Die Ölpumpe kann nicht repariert werden: sie darf nicht mehr verwendet werden, wenn die Pumpenräder über 0,05mm hinter der Gehäuseoberfläche zurückstehen.

Bei 4000/min des Motors muss die Pumpe einen Druck von 3,5bar liefern. Der Öldruckschalter löscht die Kontrolllampe bei einem Druck von 0,8bar (max.) und lässt sie ab 0,58...0,44bar aufleuchten.

Ein Ölwechsel ist nach Werksangabe alle 10000km durchzuführen.

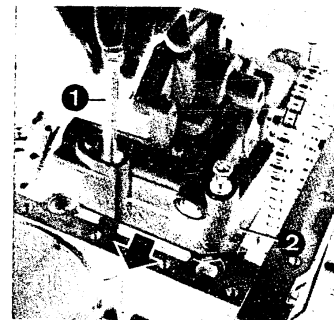


Bild 7 Bei der Demontage der Ölpumpe sind die Befestigungsschrauben (1) zu entfernen und die Zwischenscheibe (2) in Pfeilrichtung herauszuziehen.

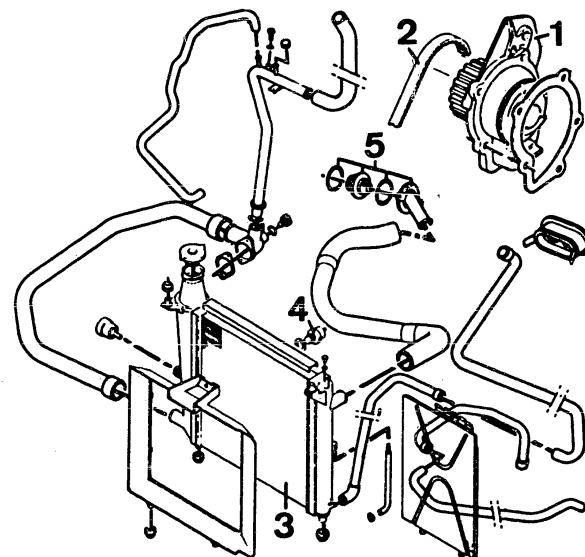


Bild 8 Komponenten des Kühlsystems. 1 Wasserpumpe – 2 Zahnriemen – 3 Kühler – 4 Thermokontakt – 5 Thermostat.

K17

Werkstatt-Service
Citroen BX



K18

Werkstatt-Service
Citroen BX

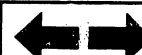




Bild 9 Motorseitige Ablassschraube für die Kühlflüssigkeit.

2.1.5 Kühlsystem

Das geschlossene Kühlsystem des BX 16 beinhaltet ca. 7l Kühlflüssigkeit.

Die **Wasserpumpe** ist irreparabel. Das Ersetzen bedingt den Aus- und Einbau des Zahnriemens (siehe Abschnitt 2.3).

Seitlich am **Kühler** ist ein Expansionsgefäß angebracht. Der maximale Überdruck beträgt 1bar. Ein auf der rechten Seite angeordneter Niveaugeber zeigt im Armaturenbrett zu geringen Wasserstand an. Zum Ablassen der Kühlflüssigkeit ist der untere Wassererschlauch beim Kühler abzutrennen; am Motorblock ist hierfür am Wasserstutzen eine Ablassschraube (Bild 9) vorgesehen.

Der **Thermostat** beginnt bei 82°C zu öffnen und steht bei 93°C ganz offen. Sein maximaler Hub beträgt 7,5mm.

Der **Elektrolüfter** wird bei 86...90°C auf die erste, bei 90...94°C auf die zweite Stufe eingeschaltet. Der Thermokontakt befindet sich oben am Kühler. Beim Auffüllen des Kühlsystems sind die drei Entlüfterschrauben (am oberen Wasserstutzen, unter der Benzinpumpe und rechts hinten am Eingangsstutzen des Motors) zu öffnen und erst wieder zu schliessen, wenn Wasser ausfließt.



2.2 Dieselmotor

Der 1,9l-Dieselmotor (XUD9/162), der auch im Peugeot 305 eingesetzt wird, weist einen dünnwandigen Motorblock aus Grauguss mit eingepressten Laufbuchsen auf.

2.2.1 Zylinderkopf

Dieser besteht aus einer Leichtmetalllegierung mit Wirbelkammern (System Ricardo Comet V). Das Abschleifen der Zylinderkopffläche ist nicht gestattet. Die Zylinderkopfdichtung (in drei Stärkeklassen produziert) ist für den Kundendienst in zwei Klassen erhältlich, die folgendermassen bezeichnet sind:

- Reparaturfall 1
= 1,61 mm = 2 Bohrungen
- Reparaturfall 2
= 1,73 mm = 3 Bohrungen

Zur Bestimmung der Dichtung muss der Kolbenüberstand in der Mitte jedes Kolbens gemessen werden. Entsprechend dem höchsten Kolben ist die Dichtung auszuwählen. Die maximale Abweichung zwischen den Kolben darf höchstens 0,012 mm betragen.

Beim Anziehen des Zylinderkopfes ist folgendermassen vorzugehen:

- Voranzug mit **30 Nm**
- Anzug mit **60 Nm**
- Jede Schraube um $\frac{1}{4}$ -Umdrehung lösen und wieder mit **60 Nm** anziehen
- Motor während 10 min mit einer Drehzahl von 3000/min laufen lassen
- Motor 3,5 Stunden abkühlen lassen
- Jede Schraube um $\frac{1}{4}$ -Umdrehung lösen und wieder mit **65 Nm** anziehen

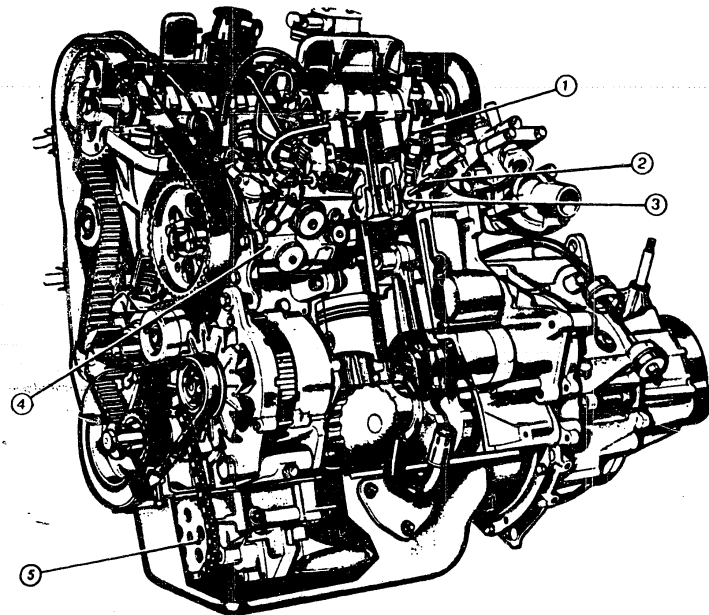


Bild 10. Der BX-19 Dieselmotor teilweise geschnitten. Es bedeuten:
1 Einspritzdüse - 2 Glühstift - 3 Wirbelkammer - 4 Verteiler-Einspritzpumpe
5 durch Kette angetriebene Ölpumpe.

2.2.2 Nockenwelle und Ventile

Die Lagerdeckel der Nockenwelle sind von 1 (Stirnradseite) bis 3 nummeriert.

Die Versenktiefe der Ventile beträgt:

- Einlassventil = 0,5...1,05 mm
- Auslassventil = 0,9...1,45 mm

Das Ventilspiel bei kaltem Motor beträgt:

- Einlassventil = 0,15 mm
- Auslassventil = 0,30 mm

Die Einstellung erfolgt durch Ausgleichscheiben zwischen Ventilschaft und Tassenstößel. Sie sind in 16 verschiedenen Stärken von 2,425 mm bis 3,55 mm erhältlich mit einem jeweiligen Abstand von 0,075 mm. Um sie auszutauschen, muss die Nockenwelle und der entsprechende Stößel ausgebaut werden. Die Stößel lassen sich am besten mit einem Magnet herausziehen.

2.2.3 Motorsteuerung

Vor dem Ausbau des Zahnriemens ist der Kühlerschlauch dieser Seite und der Alternator auszubauen. Der Motor ist leicht anzuheben, um die rechte Motoraufhängung zu entfernen. Es ist vorteilhaft, vor dem Abnehmen des Zahnriemens die Kurbelwelle, die Nockenwelle und die Einspritzpumpe genau zu positionieren. Das gilt auch für eine Grundeinstellung der Steuerräder vor dem Einbau des Zahnriemens. Dazu sind ein Taststift, 1 Schraube M8×45 und zwei M8×35 zu Hilfe zu nehmen:

- **Kurbelwelle:** Taststift am Schwungrad einführen (OT)
- **Nockenwelle:** 1 Schraube (lang) anbringen (von Hand)
- **Einspritzpumpe:** 2 Schrauben (kurz) anbringen (von Hand)

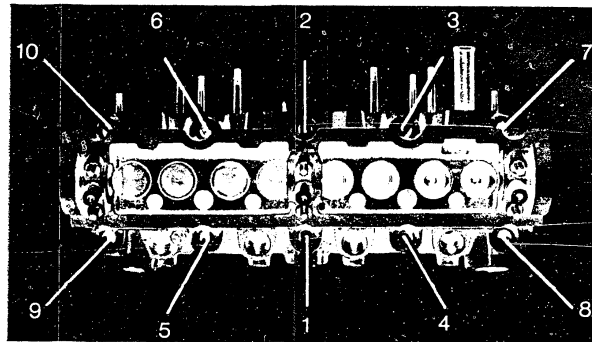


Bild 11a Nach dem Reinigen und Einfetten mit Molykote G rapid sind beim Dieselmotor die Zylinderkopfschrauben in der angegebenen Reihenfolge anzuziehen.

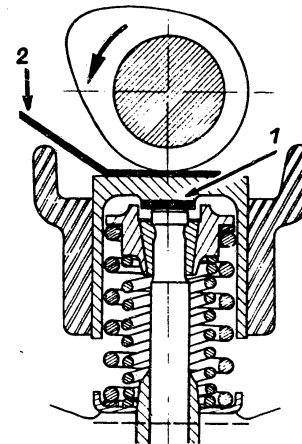


Bild 11b Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt mit Ausgleichscheiben (1). Gemessen wird mit einer Blattlehre zwischen Nocken und Tassenstößel (2).

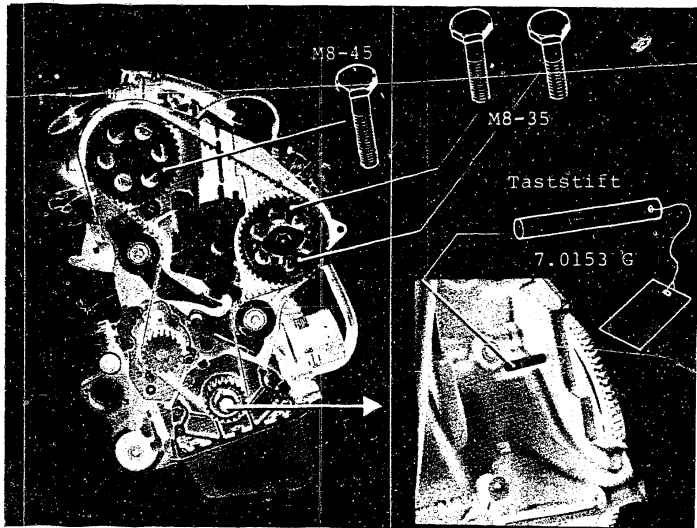


Bild 12 Die Kurbelwelle sowie die Stirnräder der Nockenwelle und der Einspritzpumpe können vor dem Ausbau des Zahnriemens fixiert werden.

Zum Lösen der Riemenscheibenschraube an der Kurbelwelle ist das untere Verschaltungsblech am **Schwungrad** auszubauen und letzteres zu **blockieren**. Nach der Grundeinstellung der Steuerräder ist beim **Einbau des Zahnriemens** darauf zu achten, dass dieser wie in Bild 13a gezeigt aufgelegt und durch Lösen des Supports der Spannrolle (5) gespannt wird. Nach dem Ausbau des Taststiftes und der Zentrierschrauben ist der Motor bei ausgebauten Glühkerzen zweimal von Hand an der Kurbelwelle durchzudrehen. Als dann sind die Einstellhilfen wieder zu montieren, der Support der Spannrolle nochmals zu lösen und der Riemen nachzuspannen.

2.2.4 Schmiersystem und Kühlung

Siehe Abschnitte 2.1.4 und 2.1.5 sowie Bilder 13b und 14a.

Zum Füllen des Kühlsystems ist der Heizungshebel auf warm zu stellen; ferner sind die 4 Entlüfterschrauben (Bild 14a) zu öffnen. Dann ist Wasser einzufüllen, bis es an den Entlüfterschrauben ausfließt. Anschliessend ist der Motor in Gang zu setzen und – ohne Kühlerdeckel – laufen zu lassen, bis der Kühlventilator einschaltet. Hierauf ist das System bis zum Deckelrand aufzufüllen.

Ein Niveaufühler im Expansionsgefäß warnt bei zu geringem Wasserstand und ein Temperaturfühler bei zu hoher Kühlwassertemperatur.

Einschalttemperaturen des 2stufigen Kühlventilators:

1. Stufe 86 bis 90°C
2. Stufe 90 bis 94°C

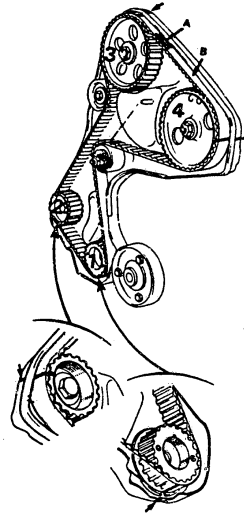


Bild 13a Das Einstellen der Motorsteuerung. Vor dem Auflegen des Zahnriemens sind die Zahnriemenräder korrekt auf die Markierungen auszurichten. Ferner ist die Laufrichtung des Riemens zu beachten. 1 Kurbelwellenrad – 2 Wasserpumpenantriebsrad – 3 Nockenwellenrad – 4 Einspritzpumpenantriebsrad.

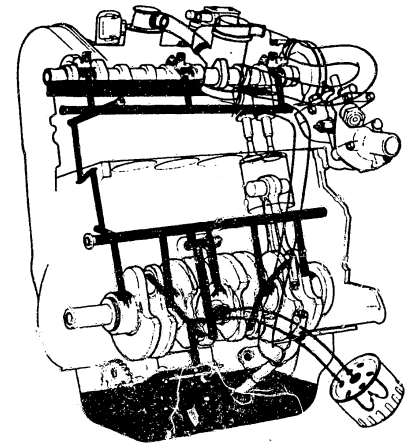


Bild 13b Das Schmiersystem des BX-Dieselmotors, das im Prinzip jenem des 1,6l Benzinmotors gleich ist. Die Ölpumpe kann nicht repariert werden. Die max. Rückversetzung der Pumpenräder gegenüber dem Gehäuserad darf 0,05mm nicht überschreiten.

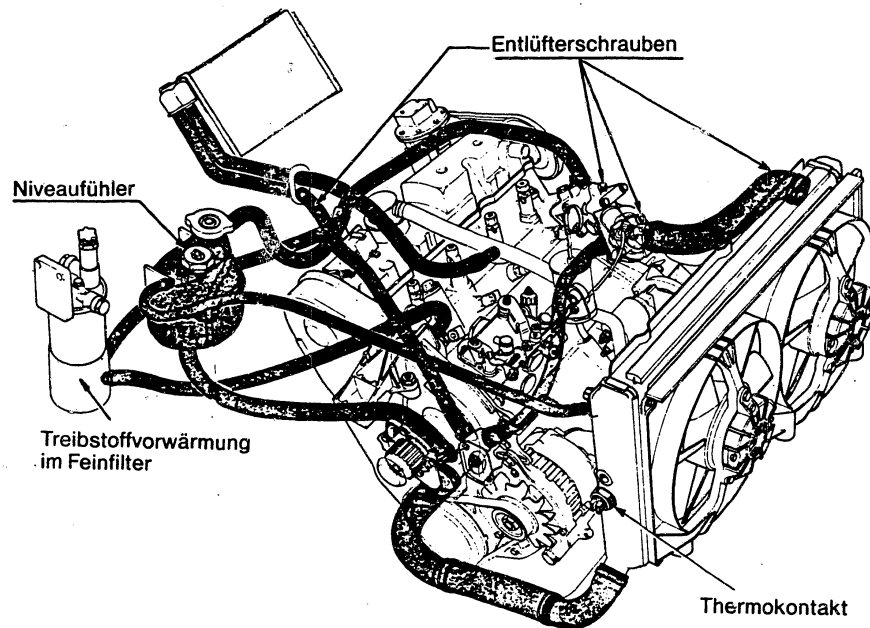


Bild 14a Zum Entlüften des Kühlsystems sind alle drei Entlüfterschrauben zu öffnen und der Ausgleichsbehälter bis zum Rand mit Kühlflüssigkeit zu füllen. Die Entlüfterschrauben sind zu schliessen, sobald die Flüssigkeit blasenfrei austritt.

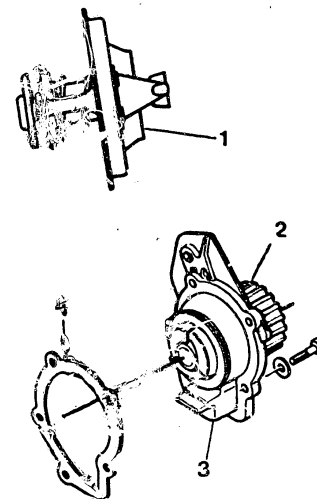


Bild 14b Oben: der Thermostat, 1 zeigt die äussere Seite, unten: 2 Pumpenantriebsrad - 3 Pumpengehäuse - 4 Dichtung.

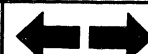
K27

Werkstatt-Service
Citroen BX



K28

Werkstatt-Service
Citroen BX



Motorschrauben-Anzugsdrehmomente

Zylinderkopfschrauben	K 60/20 + 120°	30/60 + 90°*
Pleuellagermuttern	50	50
Hauptlagerdeckel-Schrauben	53	70
Seitliche Bolzen des mittleren Hauptlagers ..	22	22
Schwungradschrauben	50	50 (mit Loctite)
Druckplatte an Schwungrad	22	22
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	110	40 + 60° (mit Loctite)
Nockenwellen Lagerdeckel-Befestigung	15	18
Nockenwellen-Steuerrad an Nockenwelle ...	80	20
Ansaugsammelrohr	22	-
Auspuffrohr	22	-
Ölwannenschrauben (Ölpumpe)	20	(15)
Nockenwellendeckel	10	-
Zündkerzen (Glühkerzen)	13	(15) *siehe Text



3. Brennstoffsystem

3.1 Brennstofftank

Er besteht aus Polyäthylen und ist unterhalb der Rücksitzbank angeordnet. Sein Fassungsvermögen beträgt 52 Liter.

3.2 Benzinpumpe

Die Benzinpumpe (Fabrikat Sofabex) ist am Zylinderkopf beim Zündverteiler gelegen. Sie wird von der Nockenwelle angetrieben, der statische Förderdruck beträgt 0,27 bar.

3.3 Vergaser

Beim Weber 32/34 DRTC 100 W 121-50 (Schweden-/Schweiz-Ausführung 32/34 DRTM 10/100 W 122-50) handelt es sich um einen Registervergaser mit mechanischer Betätigung der zweiten Stufe und Handchoke. Leerlauf-Abschaltventil und elektrisch gesteuerte Schwimmergehäuseentlüftung sind weitere Merkmale dieses Vergasers. Die wichtigsten Einstellungen sind:

3.3.1 Schwimmerniveau (Bild 15).

Zur Schwimmereinstellung ist der Vergaserdeckel abzuschrauben und in vertikale Lage zu bringen. Die Distanz «a» zwischen Schwimmern und Deckeldichtfläche (mit Dichtung) soll bei beiden $7,0 \pm 0,25\text{mm}$ betragen und kann durch Verbiegen der Zunge des Schwimmerarms korrigiert werden.

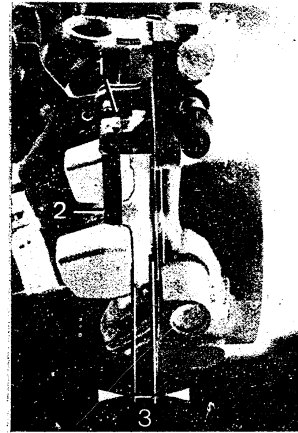


Bild 15 Die Schwimmerhöhe a wird an der Zunge (1) eingestellt. Abweichungen zwischen den beiden Schwimmern korrigiert man durch Verdrehen des Verbindungsarmes (2).

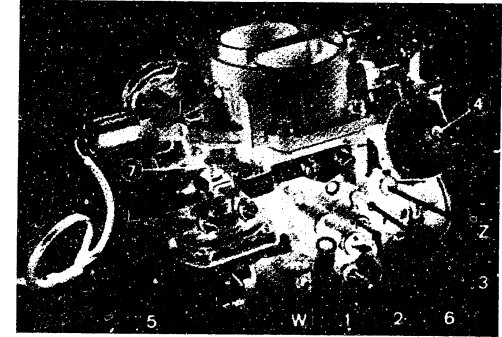


Bild 16 Der Vergaser (32/34 DRTM 10/100) und seine wichtigsten Anschlüsse und Einstellschrauben: 1 Unterdruck für Vorzündung (gelb) – 2 Unterdruck-Drosselklappenschliessverzögerung (schwarz) – 3 Unterdruck EGR (blau) – 4 Starterklappen-Anschlagschraube – 5 Unterdruckanschluss Schnelleerlauf (rot) – 6 Kühlwasseranschluss – 7 Einstellschraube der Drosselklappen-Schliessverzögerung – W Leerlaufgemisch-Regulierschraube – Z Drosselklappen-Anschlagschrauben.



Brennstoffsystem

Vergaser Marke und Typ	Weber 32/34 DRTM 10/100 W 122-50	Weber 32/34 DRTC
Luftrichter	24/26	24/26
Hauptdüse	105/115	107/115
Luftkorrekturdüse	170/160	165/160
Leerlaufdüse	50/50	50
Mischrohr	F 27	F 27
Beschleunigungspumpendüse	50	55
Schwimmernadelsitz	175	175
Schwimmergewicht (g)	6,5	6,5
Schwimmerhöhe (mit Dichtung)	7,0 ± 0,25	7,0 ± 0,25
Drosselklappenspalt bei Schnelleerlauf	4,5	4,5
Benzinpumpendruck (bar)	0,27	0,27
Leerlaufdrehzahl	900+50	700-750
CO-Gehalt im Leerlauf (Vol.-%)	1...2	0,8...1,5

L4

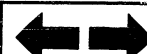
Werkstatt-Service

Citroen BX

**L5**

Werkstatt-Service

Citroen BX



3.3.2 Leerlaufdrehzahl und -gemisch (Bild 17).

Voraussetzungen für die Leerlaufeinstellung sind:

- richtig eingestellter Zündzeitpunkt
- betriebswarmer Motor
- unterbrochene Luftzufuhr für die Pulsairventile. Wenn diese Forderungen erfüllt sind, wird der Leerlauf anhand der Einstellschraube 3 und der Gemischregulierschraube 4 auf 700/min bei 0,8...1,5Vol.-% CO eingestellt. Die entsprechenden Werte beim DRTM 10/100 lauten 900/min und 1...2Vol.-%.

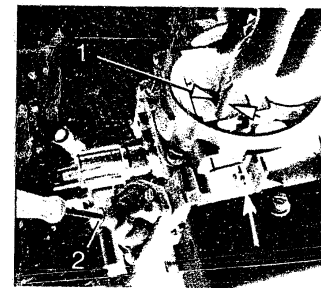
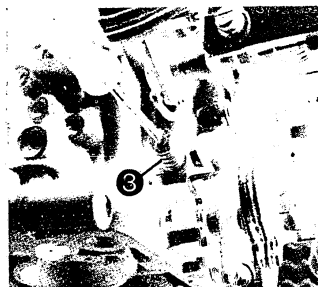


Bild 18 Einstellung des Starterklappenspaltes mit Hilfe eines Bohrers oder einer Rundlehre. Die Verstellung erfolgt an der Pull-down-Anschlagsschraube 2.

3.3.3 Starterklappenspalz (Bild 18).

Zur Einstellung ist der Chokezug zu ziehen und der Motor zu starten. Beträgt der sich automatisch ergebende Öffnungsspalt nicht 4,5mm, kann er am Pull-down der Chokeklappe (Schraube 2 in Bild 18) eingestellt werden. Die mechanische Öffnungsweite wird geprüft, indem der Choke komplett gezogen und anschliessend wieder um eine Raste eingeschoben wird. Der sich auf diese Weise ergebende Spalt muss 8mm messen. Die allfällige Korrektur erfolgt an der mit einem Pfeil bezeichneten Plastikklammer (siehe Bild 18).

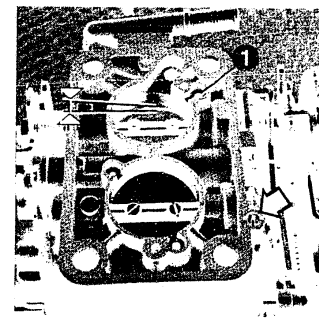


Bild 17 Das Einstellen der Leerlaufdrehzahl. Links: an der Drosselklappen-Anschlagsschraube 3 wird die Leerlaufdrehzahl eingestellt. Rechts: Der CO-Wert wird an der Gemischregulierschraube 4 einreguliert.

Bild 19 Der Drosselklappenöffnungs-spalt kann an der durch einen Pfeil bezeichneten Schraube eingestellt werden.

3.3.4 Drosselklappen-spalt

Am ausgebauten Vergaser wird die Öffnung der Drosselklappe auf 0,45mm eingestellt. Die Lage der Einstellschraube ist aus Bild 19 ersichtlich.

3.4 Abgasentgiftungsanlage

Nur Schweden-/Schweiz-Ausführungen.

Die Anlage besteht aus folgenden drei Teilen:

3.4.1 Luftzuführungssystem

Durch Pulsairventile gelangt Frischluft in den Auspuffkollektor. Zwei Doppelventile versorgen die Zylinder 1 und 4 bzw. 2 und 3.

3.4.2 Abgasrückführung

Das System besteht aus EGR-Ventil und Temperaturschalter. Das EGR-Ventil wird durch Unterdruck, welcher von einem über der Drosselklappe gelegenen Anschluss abgezapft wird, angesteuert. Die Abgasrückführung ist bei kaltem Motor (unter 35°C Kühlmitteltemperatur), bei Leerlaufdrehzahl sowie bei Vollast ausser Betrieb.

3.4.3 Drosselklappen-Schliessverzögerung

Zur Einstellung der erhöhten Leerlaufdrehzahl bei warmem Motor ist die Schraube 2 in Bild 20b am Unterdrucksteuerventil (auch: Solexventil) bis zu dem Punkt hineinzuschrauben, wo sich die Motordrehzahl erhöht. Dann wird die Drehzahl mit Schraube 7 (in Bild 16) oben auf der Drosselklappen-Schliessverzögerung auf 1700/min und anschliessend wieder auf Leerlaufdrehzahl 900/min eingeregelt. Aus dieser Stellung wird die Schraube 2 am Pneumatikventil (Bild 20b) noch eine halbe Umdrehung hineingeschraubt.

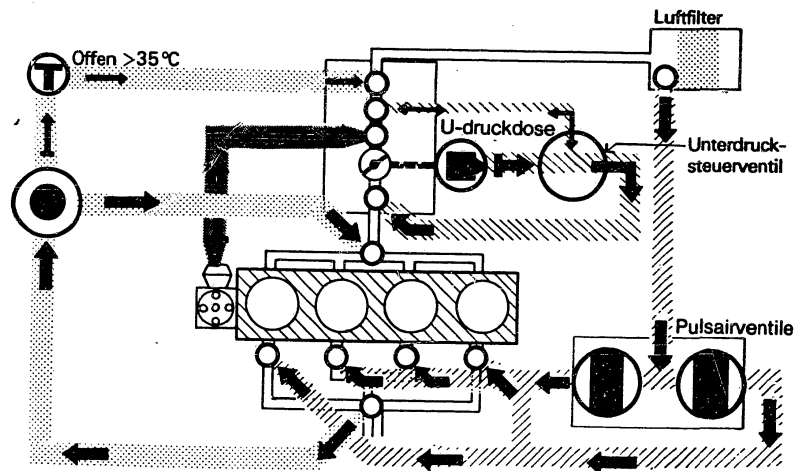


Bild 20a Schema der Abgasentgiftungsanlage, die aus einem Abgasrückführventil (ERG), zwei Pulsairventilen (Luft einblasung) und einem Unterdrucksteuerventil für die Drosselklappenschliessverzögerung besteht.

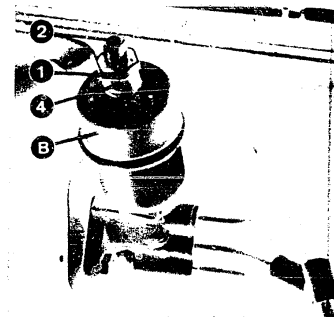


Bild 20b Das Unterdrucksteuerventil. Zur Einstellung der Schliessverzögerung der Drosselklappe und der erhöhten Leerlaufdrehzahl dient nach dem Lösen der Kontermutter 1 die Einstellschraube 2 am Pneumatikventil.

Zur Kontrolle der Verzögerungswirkung ist der Motor auf 3000/min zu beschleunigen und dann das Gas loszulassen. Bei 1700/min muss die Drehzahl während 2 bis 3 Sekunden konstant bleiben und erst dann auf 900/min sinken. Diese Zeit kann gegen oben (längere Verzögerung) durch Einschrauben von Schraube 2 bzw. gegen unten durch Lösen korrigiert werden.

3.5 Dieseleinspritzanlage

Grundsätzlich kommen beim Einspritzsystem zwei verschiedene Pumpen zum Einbau. Beide verfügen über einen Feinfilter, in welchem der Treibstoff durch das Kühlwasser vorgewärmt wird. Das Entlüften geschieht bei beiden Einspritzpumpen nach demselben Prinzip:

- Zündung einschalten
- Entlüfterschraube am Feinfilter lösen
- Handpumpe betätigen, bis der Treibstoff blasenfrei austritt, dann noch etwa 10mal weiterpumpen
- Eine Überwurfmutter der Hochdruckleitung an der Einspritzdüse lösen und Anlasser betätigen, bis Treibstoff austritt
- Überwurfmutter anziehen und Zündung ausschalten.

3.5.1 Roto-Diesel-Pumpe «DPC»

Beim **Ausbau der Pumpe** ist das Antriebsrad vorne mit zwei Schrauben M8x35 zu fixieren (siehe Bild 12).

Nach dem Abnehmen der Befestigungsschrauben wird die Pumpe nach «Spät» gedreht (vom Motor weg) und durch Lösen der Bundmutter nach hinten abgedrückt.

Beim **Einbau** muss die Haltebrücke vorne ausgebaut werden, damit der Wellenkeil korrekt eingeführt werden kann. Die Feineinstellung der Pumpe ist mit zwei Messuhren vorzunehmen. Durch die Taststiftbohrung, die nach dem Entfernen des unmittelbar neben der Einspritzdüse des 4. Zylinders gelegenen Verschlusszapfens zugänglich wird, ist der 4. Motorzylinder im Verdichtungs-takt auf das Mass von $2,26 \pm 0,05\text{mm}$ vor OT zu stellen. Die montierte Pumpe ist bei dieser Stellung des Motors von «Spät» nach «Früh» (gegen den Motor) zu drehen, bis der Taststift in die Einstellrille an der Pumpe (Bild 22) eindringt und wieder um 0,01 bis 0,02mm ansteigt. In dieser Stellung sind die Befestigungsschrauben der Pumpe festzuziehen. Danach ist der Motor etwas zurückzudrehen und die Einstellung nochmals zu kontrollieren.

Für Einstellungen muss der Motor betriebswarm und der beschleunigte Leerlauf ausgeschaltet (Kabelende ca. 1mm Spiel) sein. Die **Leerlaufdrehzahl** ist auf 800...850/min einzustellen. Danach ist der Handabstellhebel 0,5 bis 1,0mm von seinem Anschlag abzuheben, wodurch die Drehzahl absinken muss. Sollte dies nicht der Fall sein, sind die anderen Einstellungen der Pumpe zu überprüfen.

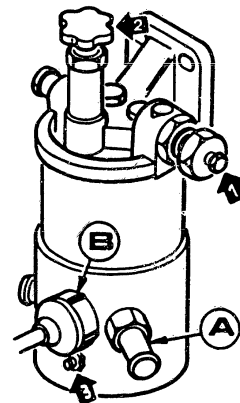


Bild 21 Feinfilter Roto-Diesel. Der Filter inklusive Dichtung muss alle 22500km ersetzt werden. 1 Entlüfterschraube – 2 Handpumpe – 3 Wasserablassschraube – A = Thermostat, regelt Wassertemperatur auf ca. 35°C – B = Wassergehaltsanzeige.

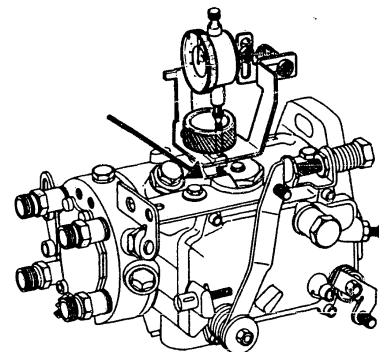


Bild 22 Einstellrille (Pfeil) an der Roto-Diesel-pumpe.



Um die **Abwürgverhinderung** einzustellen ist eine 3mm dicke Lehre zwischen dem Kabel und dem Anschlag einzulegen und der Abstellhebel (STOP) anzuheben. Dieser kann mit einem 3-mm-Dorn (6 in Bild 23) gehalten werden. In dieser Stellung ist die Drehzahl von 900...950/min mit dem Anschlag einzustellen.

Zur **Kontrolle des beschleunigten Leerlaufs** wird der Leerlaufhebel bis zum Abwürg-Anschlag verschoben. Die Drehzahl muss sich dabei um 400...450/min erhöhen.

3.5.2 Einspritzdüsen

Die verwendeten Drosselzapfen-Einspritzdüsen lassen zu Beginn des Nadelhubes nur sehr wenig Dieselöl durchströmen. Der Hauptanteil der Einspritzmenge gelangt gegen Ende des Öffnungshubes in den Zylinder. Dies hat einen langsameren Anstieg des Verbrennungsdruckes und somit ein «weicherer» Verbrennungsgeräusch zur Folge.

Die Düsen sind mit einem Holzspachtel oder einer Messingbürste einzeln zu reinigen. Die Düsenhaltermutter wird mit 130Nm, die Überwurfmutter mit 30Nm festgezogen. Nach dem Zusammenbau muss der Abspritzdruck kontrolliert werden. Eine 0,1mm-Einstellscheibe ändert den Druck um 10bar. Jede Demontage der Einspritzdüse aus dem Zylinderkopf erfordert bei der Wiedermontage die Verwendung einer neuen Kupferdichtung sowie einer neuen Flammscheibe, welche mit der Dichtrippe gegen die Düsenstirnfläche zeigen muss.

3.5.3 Glühstifte

Die Glühstifte arbeiten mit einer Spannung von 11V. Ihr Gesamtwiderstand beträgt 1,0...1,2Ω. Die Aufheizzeit auf 800°C dauert je nach Aussentemperatur 7...20 Sekunden.

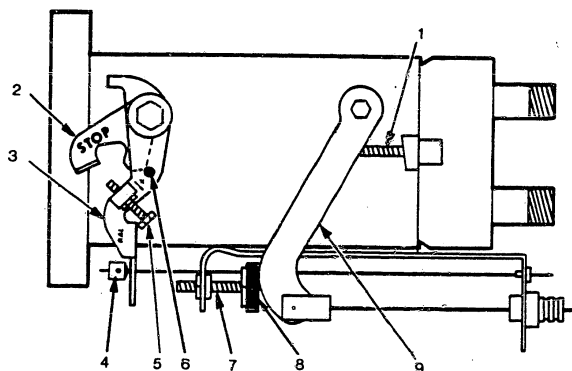


Bild 23 Steuerungselement der Roto-Dieselpumpe: 1 Maximaldrehzahl-Schraube – 2 Handabstellhebel – 3 Leerlaufhebel – 4 Betätigung der Leerlaufbeschleunigung – 5 Leerlauf-Einstellschraube – 6 Einstellstift – 7 Abwürganschlag – 8 Einstelllehre (3mm) – 9 Beschleunigungshebel.

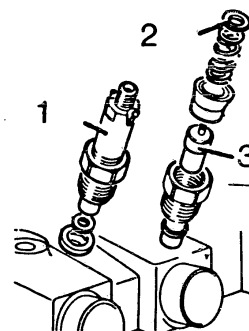
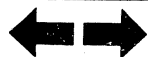


Bild 24 Einspritzdüsen Roto-Diesel Typ RDN 0 SDC 6850. 1 Düsenhalter – 2 Einstellscheibe; eine zusätzliche Scheibendicke von 0,1mm erhöht den Spritzdruck um 10bar – 3 Einspritzelement, Einspritzdruck 115 ± 2bar, bei Düsen mit gelbem und grünen Düsenhalter = 120 ± 2bar.



Einstelldaten für die Diesel-Einspritzung

Einspritzpumpe	Roto Diesel DPC R844 316 oder 844 326
Einspritzbeginn (Förderbeginn)	2,26 mm v OT
Erhöhter Leerlauf	900 \pm 100/min
Leerlaufdrehzahl (betriebswarm)	750 \pm 50/min
Einspritzdüsentyp	RDNO SDC 6850
Einspritzdüsen-Abspritzdruck Roto Diesel	115 \pm 2 bar
mit gelber/grüner Markierung	120 \pm 2 bar
Glühkerzen	Beru 01 00 221 118 (11 Volt)
Filterelement	CAV 796

Schrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Einspritzpumpen-Zahnriemenrad	50
Düsenhalter im Zylinderkopf	90
Düsenmutter (Roto-Diesel)	130

L14

Werkstatt-Service

Citroen BX

**L15**

Werkstatt-Service

Citroen BX



4. Zündsystem

Der BX 16 hat eine Transistorzündung mit elektromagnetischer Auslösung des Zündfunktens und konventioneller Zündverstellung.

Aus- und Einbau des Zündverteilers bringen keine speziellen Probleme mit sich. Das **Einstellen des Zündzeitpunktes** muss mit der Stroboskoplampe bei betriebswarmem Motor durchgeführt werden. Die Unterdruckleitung ist dazu abzunehmen, die Motordrehzahl darf 850/min nicht überschreiten. Die Schwungradmarke soll dann der 10°-Markierung auf der Gradskala gegenüberliegen (Bild 25a).

Der Zündverteiler der Marke Ducellier (Referenz-Nr. 521007) oder Bosch wird direkt vom hinteren Nockenwellenende angetrieben. Er ist mit 3 Schrauben, die zum Einstellen des Zündverteilers leicht zu lösen sind, am Motorblock befestigt. Der Zündverteiler kann zum Auswechseln der induktiven Geberspule oder zu Revisionszwecken nach dem Entfernen der Seegerringe leicht zerlegt werden.



Bild 25a Prüfen des Zündzeitpunktes. Die Schwungradmarke muss mit der 10°-Markierung auf der Skala fluchten.

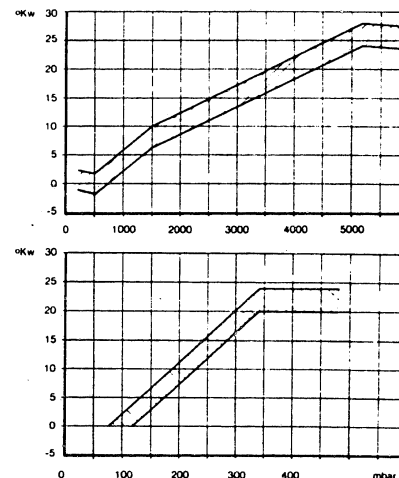


Bild 25b Fliehkraft- (oben) und Unterdruckzündverstellung (Typ M148E) des 171A- beziehungsweise 171Z-Motors.

L16

Werkstatt-Service
Citroen BX



L17

Werkstatt-Service
Citroen BX



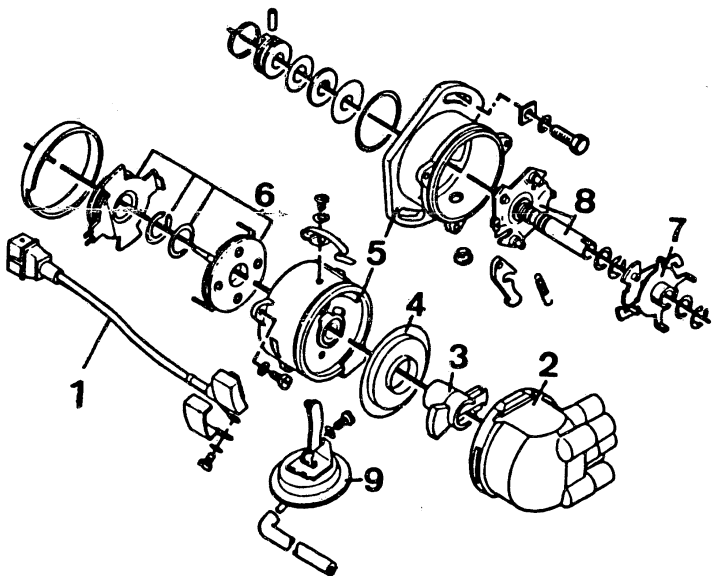


Bild 25c Zündverteiler Ducellier. 1 Dreipoliges Kabel – 2 Verteilerdeckel – 3 Rotor – 4 Schutzdeckel – 5 Gehäuse – 6 induktiver Geber mit Statorzacken
7 Rotorzacken – 8 Welle mit Fliehkraftplatte – 9 Unterdruckdose.

Der Widerstand der Geberspule zwischen den Anschlüssen F.R. und F.Ve (siehe Bild 25d) soll $1000\Omega \pm 10\%$ betragen.

Die Geberspule (Zündverteiler) ist über ein 3-poliges Kabel mit dem elektronischen Steuergerät verbunden. Dieses besitzt einen 7-poligen Stecker (Bild 25d), bei dem aber die Steckbüchse Nr. 7 leer ist. Das Modul funktioniert in einem Spannungsbereich von 6 bis 17V und einem Drehzahlbereich von 50 bis 8000/min und ist gegen falsche Polung sowie Überspannungen bis $\pm 100V$ geschützt. Eine integrierte Schliesswinkelsteuerung sorgt für eine gleichbleibende Hochspannung und eine Sicherheitsschaltung unterbricht den Stromfluss zur Zündspule, wenn der Motor mehr als 1,5s nicht dreht.

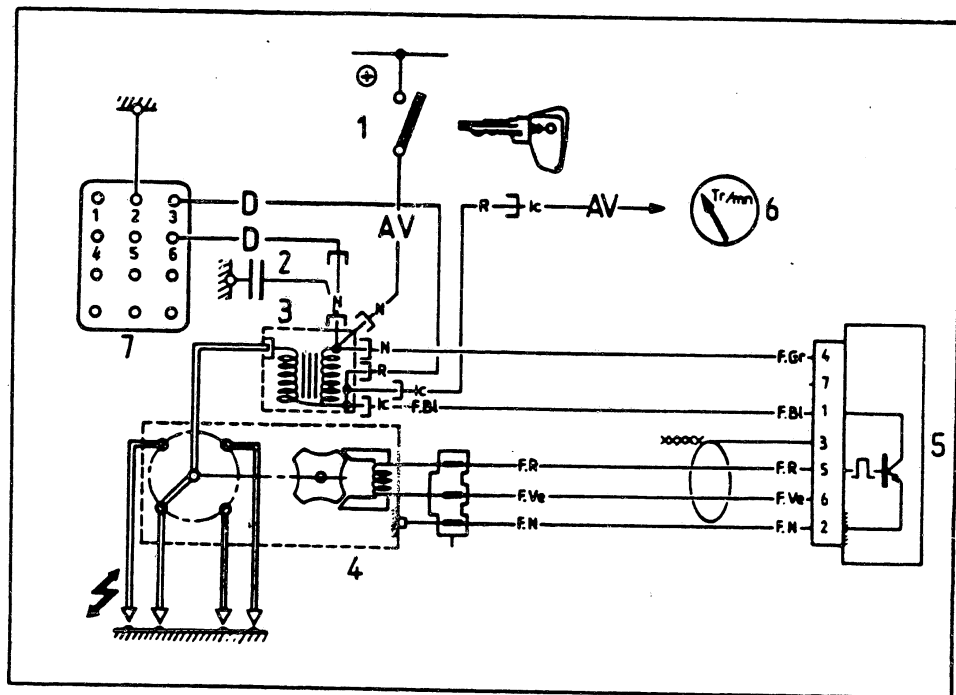


Bild 25d Prinzip-Schema der elektronischen Zündung. 1 Zündschloss – 2 Radio-Entstörkondensator – 3 Zündspule – 4 Zündverteiler mit induktivem Geber – 5 Steuergerät (Modul) – 6 Drehzahlmesser – 7 Anschlussstecker für Diagnosegerät.

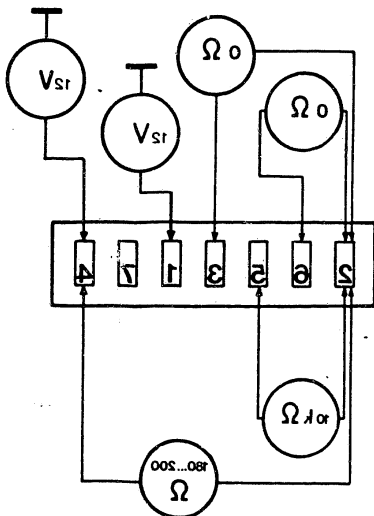


Bild 25e Prüfung des Steuergerätes (Modul) mit einem Ohmmeter und Voltmeter.

Das Modul kann gemäss Bild 25e mit Volt- und Ohmmeter geprüft werden. Bei angeschlossenem Stecker soll an Klemme 4 eine Spannung von $\sim 12V$ (gegen Masse) anliegen. Zwischen Klemme 1 und Masse muss die Spannung während den ersten 1,5s 0V betragen und dann auf $\sim 12V$ ansteigen. Auch zwischen den Anschlüssen N und C am Zündspuleneingang sollen gleiche Spannungsverhältnisse herrschen, andernfalls ist das Modul defekt. Die Messungen am Modul bei abgezogenem Stecker mit Hilfe eines Ohmmeters gehen aus Bild 25e hervor.

Die Zündkabel haben unterschiedliche Längen. Ihr Widerstand soll je nach Marke zwischen 5000 und 6000 Ω/m liegen.

Einstelldaten für die Zündung

Zündkerzen	AC 042 LTS
Elektrodenabstand	0,6...0,7
Zündverteiler	Bosch oder Ducellier
Zündpunktmarkierung	Strich auf Schwungrad und Gradskala (siehe auch Bild 25a)
Zündzeitpunkt bei 1/min	10° v OT/800
Zündspulen-Primärwiderstand Ω	0,8
Zündspulen-Sekundärwiderstand Ω	6000
Zündreihenfolge	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	Steuerseite

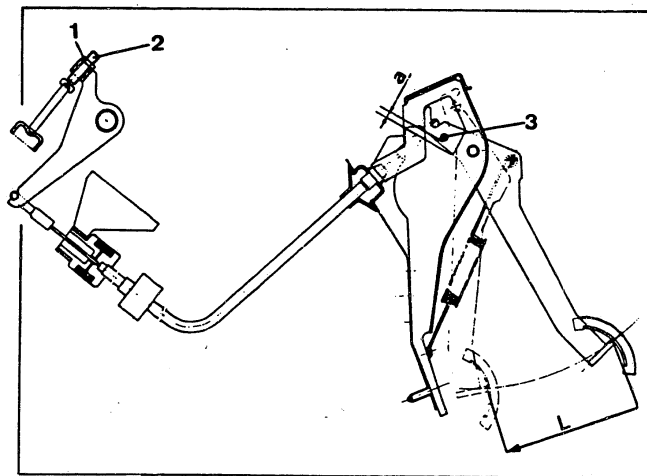
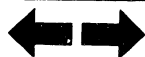


Bild 26 Pedaleinstellung der mechanisch betätigten Kupplung.
1 Gegenmutter – 2 Einstellschraube – 3 vorstehender Stift – $a=8\text{mm}$ – $L=120\text{mm}$.

5. Kupplung

Die Einscheiben-Trockenkupplung wird mechanisch betätigt. Die Mitnehmer-scheibe misst 200mm im äusseren und 134mm im inneren Durchmesser, ihre Dicke beträgt $7,7 \pm 0,3\text{mm}$. Die Arbeiten an der Kupplung erfordern den Ausbau des Getriebes (siehe Abschnitt 6).

Pedaleinstellung (Bild 26). Das Pedal-spiel muss null sein. Mit der Einstell-schraube 2 kann dazu der Abstand a auf 8mm eingestellt werden. Darauf ist der Pedalweg L zwischen höchster und niedrigster Stellung des Pedals zu prüfen. Dieser soll 120mm betragen.



6. Getriebe und Antriebswellen

Das mit dem Quermotor verblockte Zweiwellengetriebe bildet mit dem Differential eine Einheit. Die Schaltmuffen der Gänge 3, 4 und 5 befinden sich auf der Hauptwelle, jene der Gänge 1 und 2 auf der Vorgelegewelle (Antriebswelle).

6.1 Ausbau

Zum Ausbau des Getriebes sind zu entfernen oder zu lösen:

- Batterie, Luftfilter, Radkastenschutz links,
- Antriebswellen (Abschnitt 6.3),
- elektrische Kabelverbindungen am Getriebe, Schaltgestänge, Hydraulikregler,
- Abschlussblech,
- Motorverbindungsbolzen (mit Ausnahme des obersten).

Nachdem man das Getriebe aufgehängt oder mit einem Wagenheber unterstützt hat, sind die Halterungen zu lösen, der Motor auf dem Längsträger abzustützen und die letzten Verbindungsbolzen zu entfernen. Darauf kann man das Getriebe herausnehmen.

6.2 Schaltgestänge

In der Neutralstellung muss der Schalthebel in einer Vertikalebene stehen, er darf also weder nach rechts noch nach links neigen. Die Korrektur ist am Übertragungsgestänge A (Bild 28) vorzunehmen.

In der 2.-Gang-Stellung des Schalthebels sind folgende Distanzen zu berücksichtigen: 2...3mm in Querrichtung gegenüber der verstellbaren Verschlussplatte (J in Bild 28), 4...5mm in Längsrichtung (K in Bild 28). K wird am Übertragungsgestänge B eingestellt.

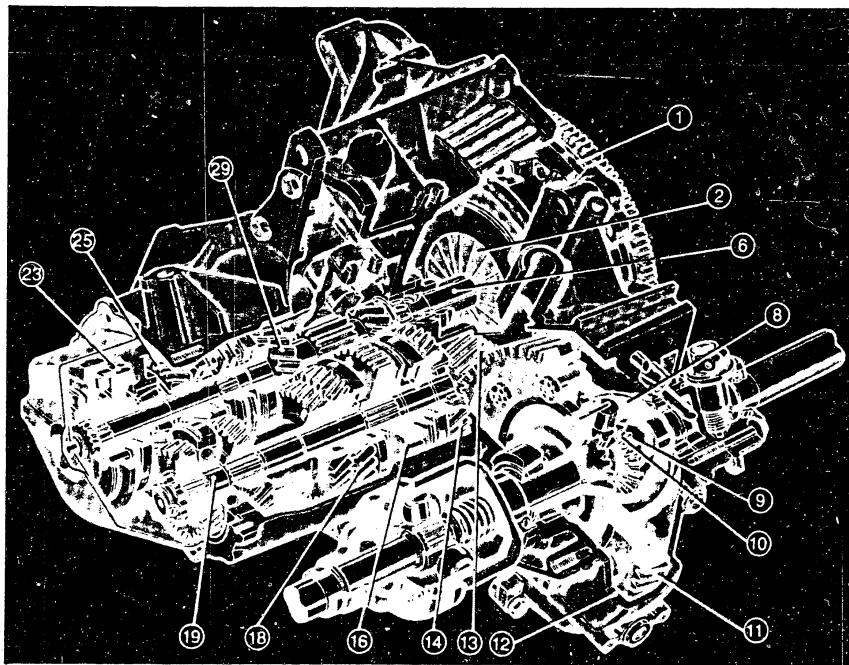
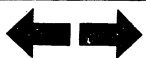


Bild 27 Längsschnitt durch das 5-Gang-Getriebe. Es bedeuten: 1 Gehäuse – 2 Tellerfeder-Kupplung – 6 Kupplungswelle – 8 Differentialgehäuse – 9 Differentialwellen-Kegelrad – 10 Satellitenrad – 11 Endantriebsrad – 12 Achsgehäuse-Antriebsrad – 14 1.-Gang-Rad – 16 Schaltrad 1.–2. Gang – 18 2.-Gang-Rad – 19 Sekundärwelle – 23 5.-Gang-Rad – 25 4.-Gang-Rad – 29 3.-Gang-Rad.



6.3 Antriebswellen

Die Antriebswellen sind auf der Getriebeseite mit einem Tripode- und auf der Radseite mit einem Rzeppa-Gelenk ausgerüstet. Die rechte Welle ist länger als die linke.

Vor dem **Ausbau** empfiehlt es sich, ca. 1 l Getriebeöl abzulassen. Müssen beide Wellen entfernt werden, ist bei der linken zu beginnen.

Wichtig: Zum Lösen der Nabenmutter muss unbedingt mit einem passenden Werkzeug die Nabe bzw. die Bremscheibe gegengehalten werden. Dann löst man den Querlenker beim Kugelbolzen und zieht die Welle heraus. Vor dem Ausbau der rechten Welle muss unbedingt das Spezialwerkzeug 7101 T-N an die Stelle der linken Welle montiert werden. Dieses verhindert ein Verdrehen der Kegelräder im Differential.

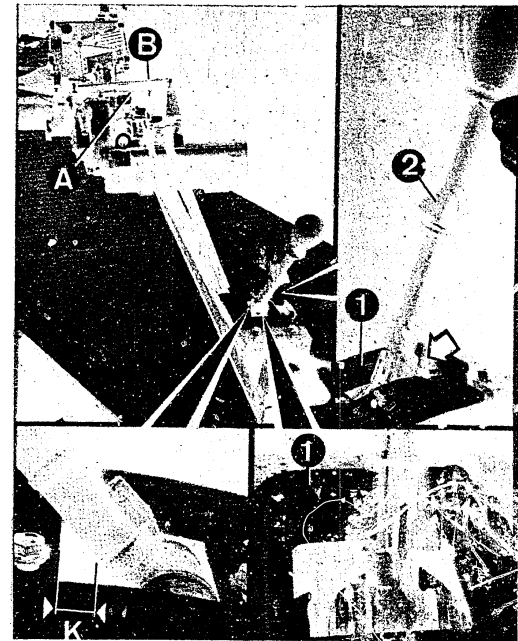


Bild 28 Schaltgestänge mit den durch die Gestänge A und B gegebenen Einstellmöglichkeiten.



7. Vorderrad- aufhängung

Der BX ist mit der Citroën-typischen hydropneumatischen Federung ausgestattet. Die neuartigen Federbeine der Vorderachse sind senkrecht angeordnet, oben in einem Drehteller im Radkasten gelagert und unten im Achsschenkel festgeklemmt. Als untere Führung dient je ein Dreieckquerlenker, der auf der in Silentbloccs geführten Welle auf Schrägrollenlagern gelagert ist. Der Dreiecklenker ist über einen Querstabilisator mit der Karosserie und dem gegenüberliegenden Lenker verbunden. Um den Einfluss von Beschleunigungs- und Bremskräften auf die Fahrzeug-Horizontallage zu reduzieren, sind die Lenker um 10° nach vorne geneigt.

An einem in der Mittelkonsole angeordneten Hebel kann die Fahrzeughöhe manuell verändert werden. Es sind vier Einstellmöglichkeiten vorhanden: tief – normale Fahrhöhe – mittel und (falls mehr Bodenfreiheit erforderlich) – hoch.

Muss ein Federelement ausgetauscht werden, ist das Fahrzeug in die Tiefstellung zu bringen, ehe man an der vorgesehenen Schraube S (Bild 29) den Systemdruck entweichen lässt. Dann kann das kugelförmige Federelement am Federbein mit einem geeigneten Werkzeug (Kettenschlüssel) losgeschraubt werden. Beim Zusammenbau ist auf jeden Fall eine neue Gummidichtung zu verwenden. Die weiss markierte Seite ist dabei gegen das Federbein zu richten.

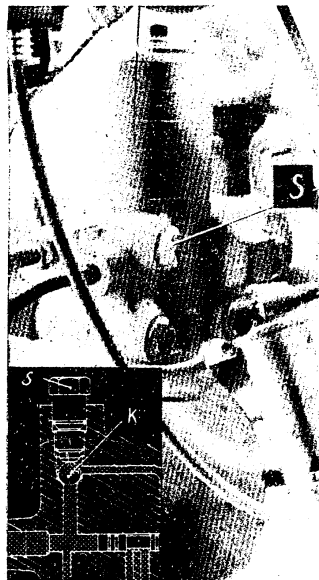


Bild 29 Druckregler mit Druckablassschraube. Die Verschlusschraube S sollte nie ganz ausgeschraubt werden, da die Kugel K verlorengehen könnte.

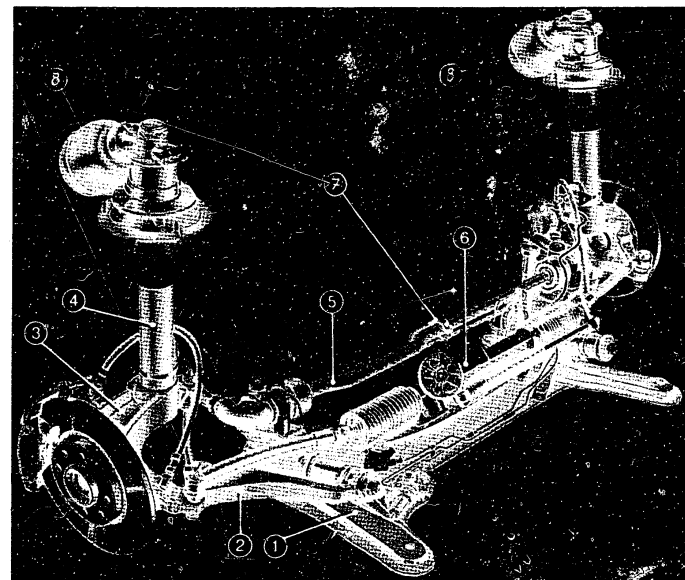


Bild 30 Vorderachsträger und Radaufhängung. 1 Achsträger – 2 unterer Querlenker – 3 Achsschenkel – 4 Federbein – 5 Querstabilisator – 6 Servolenkung – 7 Bredie des Gestänges für die Niveaueontrolle – 8 Federelement (Sphäre).

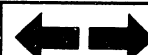
M1

Werkstatt-Service
Citroen BX



M2

Werkstatt-Service
Citroen BX



8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Zahnstangenlenkung

Die Ausführungen mit Benzinmotoren sind mit einer normalen Zahnstangenlenkung ausgerüstet; bei der Diesel-Version ist auch eine Servolenkung erhältlich. Zum Ausbau der Lenkung ist das Fahrzeug vorne anzuheben. Dann sind die Räder abzunehmen und die unteren Schrauben des Lenkwellengelenkes zu entfernen. Anschliessend werden die Spurstangen vom Achschenkel und die Lenkgehäuseschrauben gelöst und die Lenkung nach links oder nach rechts ausgefahren.

Einstellen des Zahnstangen-Andrückkolbens

- Kolben und Feder sind ohne Scheibe zu montieren, und ein Deckel mit 6-mm-Bohrung im Zentrum zu verwenden.
- Messuhr mit Halter langsam festziehen, bis der Deckel das Gehäuse berührt.
- Messstift mit Kolbenboden in Berührung bringen und Zahnstange durch Drehen des Ritzels langsam von Anschlag zu Anschlag bewegen.
- Zahnstange an die Stelle mit höchstem Ausschlag bringen,
- aus dieser neuen Nullstellung Zahnstange mit Druck gegen den Kolben bis zum Anschlag bewegen. Vom nun abzulesenden Wert sind 0,05mm abzuziehen, um die Dicke der Einstellscheibe zu erhalten.

8.2 Servolenkung

Der BX 19 Diesel ist auf Wunsch mit einer Servolenkung erhältlich, die durch die Hochdruck-Hydraulikanlage (Kapitel 10) versorgt wird. Die Anlage besteht aus einem Verteilerventil, das den Drucköl zwischen der Lenkung und dem übrigen Kreis (Federung und Bremsen) verteilt und den Druck in der Servobremse reduziert. Das Steuerventil unten an der Lenksäule dirigiert den Öldruck je nach Lenkradeinschlag in die linke oder rechte Druckkammer des Betätigungszylinders. Dieser ist vom Lenkgehäuse getrennt aber parallel zu diesem angeordnet. Bei Störungen an der Lenkung, die auf ungenügenden oder aussetzenden Öldruck zurückzuführen sind, muss vor allem auch das Verteilerventil geprüft werden.

Ausbau des Lenkrades

Das Lenkrad bildet eine Einheit mit der oberen Lenkwelle. Zum Ausbau sind das Mantelrohr und das Kreuzgelenk zu lösen und das Lenkrad herauszuziehen. In Geradeausstellung zeigt die Lenkradspeiche gegen unten, der Ritzelflansch muss parallel zum Lenkgehäuse ausgerichtet sein.

8.3 Vorderradgeometrie

Zur Radgeometrievermessung muss das Fahrzeug auf die normale Fahrhöhe und die Lenkung auf exakte Geradeausstellung eingeregelt werden.

- **Nachlauf und Sturz** sind nicht einstellbar.
- Zur Reglage der negativen Vorspur sind die Kontermuttern zu lösen und beide Spurstangen um den gleichen Wert zu verdrehen.

8.4 Hinterradgeometrie

Die aus den Tabellen ersichtlichen Werte dienen der Kontrolle der Hinterradstellung. Eine Einstellmöglichkeit besteht weder für die Vorspur noch für den Sturz. Grössere Abweichungen weisen auf verbogene Teile hin.



Bild 31 Einstellung des Zahnstangen-Andrückkolbens.

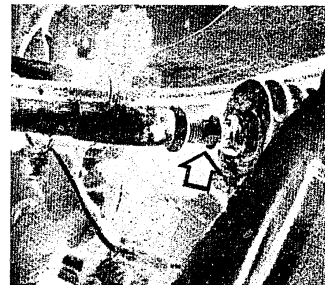
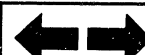


Bild 32 Spurstange und Einstellmutter.



Radgeometrie

	vorne	hinten
Vorspur	0...-3	0...4
Radsturz	0 ± 30'	-9' ± 20'
Nachlauf	2' ± 35'	
Achsschenkelbolzenneigung	12°	
Radeinschlagwinkel inneres Rad	42°	
äusseres Rad	33,7°	

Räder

Felgen	120 TR 365 FH 4.30 Stahl oder Leichtmetall
Reifen	170/65 R 365 TRX AS
Reifendruck	v: 1,9, h: 2,1, Reserverad: 2,3

Füllmengen (l)

Motorenöl	5
Kühlsystem	7
Getriebeöl 5-Gang-Getriebe	1,5
Hydrauliksystem	4
Treibstofftank (Super/Diesel)	52

M5

Werkstatt-Service

Citroen BX



9. Hinterradaufhängung

Die Hinterradaufhängung besteht aus gezogenen Längslenkern, die an einer Rohrtraverse gelagert sind, und beinahe horizontal angeordneten, ebenfalls in diesem Hilfsrahmen eingesetzten Federbeinen. Der Druck in den hinteren Federelementen beträgt 40bar, der maximale Kolbenhub im Federzylinder 65mm. Zur Hinterradaufhängung gehört auch ein Querstabilisator.

Zum **Auswechseln des Federelementes**, ist das Fahrzeug hinten anzuheben, der Systemdruck abzulassen und der Handregulierhebel in Position «tief» zu schieben. Anschliessend ist durch Anheben des Längslenkers sowie Öl wie möglich auszupressen, bevor das Federelement losgeschraubt wird. Soll das ganze Federbein demontiert werden, sind nach dem Entfernen der Kugel die Ölleitungen zu lösen, der Federzylinder und das Halteblech wegzunehmen und anschliessend das Federelement nach unten auszufahren.

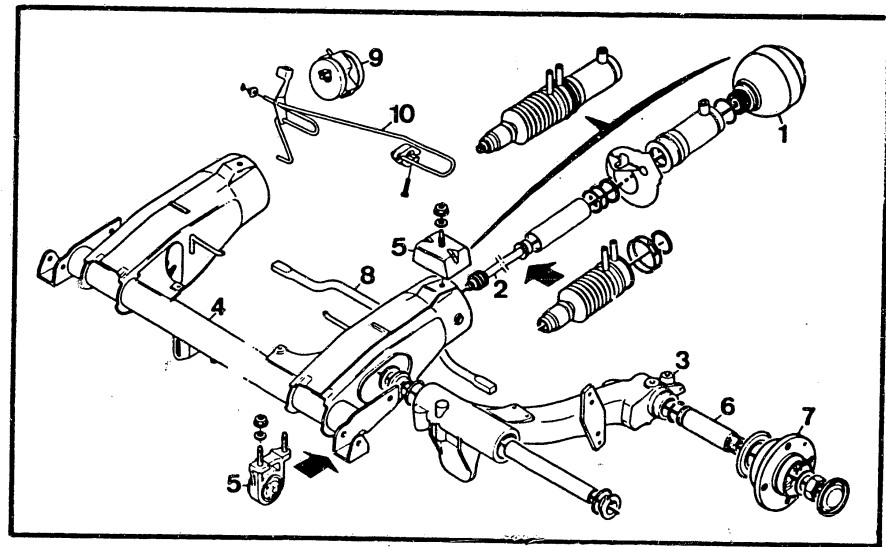


Bild 33 Elemente der Hinterradaufhängung. 1 Feder – 2 Kolben – 3 Längslenker – 4 Achskörper – 5 Lagerblock – 6 Bolzen – 7 Nabe – 8 Stabilisator – 9 Höhenregler – 10 Betätigungsgestänge.



**Fahrgestell-
Schraubenanzugsdrehmomente (Nm)**

Vorderradaufhängung

Spurstangen-Kronenmutter	38
Achsschenkel-Kugelgelenk an Querlenker	30
Federbein-Befestigungsbolzen (unten)	70
Federbein-Befestigung (oben)	20
Querlenker an Bodenblech	160
Querstabilisator am Querlenker	45

Hydraulikanlage

Raccordmuttern bei 3,5- und 4,5 mm Leitungsdurchmesser	8...9
Raccordmuttern bei 6,35 mm Leitungsdurchmesser	9...11

Hinterradaufhängung

Längslenker	130
Stabilisatorhalterung Achskörper an Bodenblech	50

Lenkung

Kontermutter-Spurstangengelenk an Zahnstange	50
Kronenmutter- Spurstangengelenk	38
Deckelbefestigung des Zahnstangen-Andrückkolbens	10
Gehäusebefestigungsschrauben ..	57



10. Hydraulikanlage

Für alle Arbeiten an der Hydraulikanlage gilt:

- Arbeitsbereich gründlich reinigen,
- Fahrzeug in tiefe Lage bringen und Druck langsam ablassen (durch Lösen der Verschlusschraube am Druckregler um eine bis eineinhalb Umdrehungen).

Den Druck für die Anlage liefert eine fünfkolbige **Taumelscheibenpumpe**, die vom Fahrzeugmotor angetrieben wird und mit halber Motordrehzahl arbeitet. Der Maximaldruck wird vom **Druckregler** bestimmt. Dieser ist mit dem Druckspeicher verbunden, der den Druck für die ganze Anlage speichert. Von ihm aus werden die einzelnen Federzylinder und die Bremsanlage versorgt. Der Flüssigkeitstank liegt vorne im Motorraum. Für die Niveauekontrolle muss man den Motor laufen lassen und das Fahrzeug in die Stellung «hoch» bringen.

Das ganze System beinhaltet 4l Spezialöl LHM (grün gefärbtes Mineralöl). Dies sollte nach 60000km ersetzt werden. Für den Notfall kann über kurze Zeit auch gewöhnliches Motorenöl der Viskosität SAE 10 oder 20 oder auch Automatenöl «Typ A» verwendet werden. Aus Gründen der Verträglichkeit mit den Gummitteilen der Anlage (Dichtungen, Membrane) ist dieses Ersatzöl jedoch bei nächster Gelegenheit gegen die Originalflüssigkeit auszutauschen.

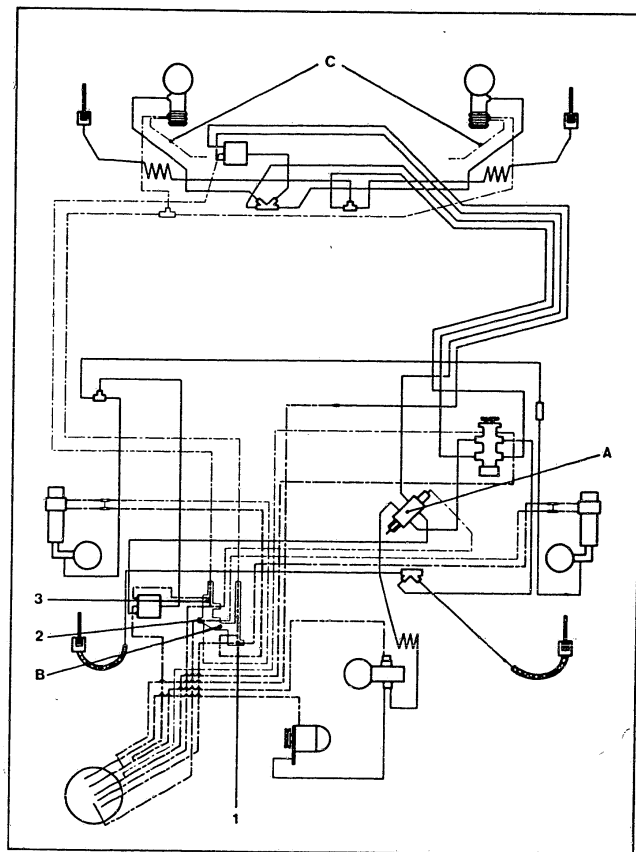


Bild 34 Schema des Hydraulikkreislaufes. A=Sicherheitsventil – B=Rücklaufleitungen zum Hydraulikbehälter; 1 Leckflüssigkeits-Rücklauf der Federzylinder – 2 Entlüftung des Trägerelementes des vorderen Federzylinders – 3 Leckflüssigkeits-Rücklauf des Sicherheitsventils sowie der Höhenkorrektoren – C=Entlüftung des hinteren Federzylinders.



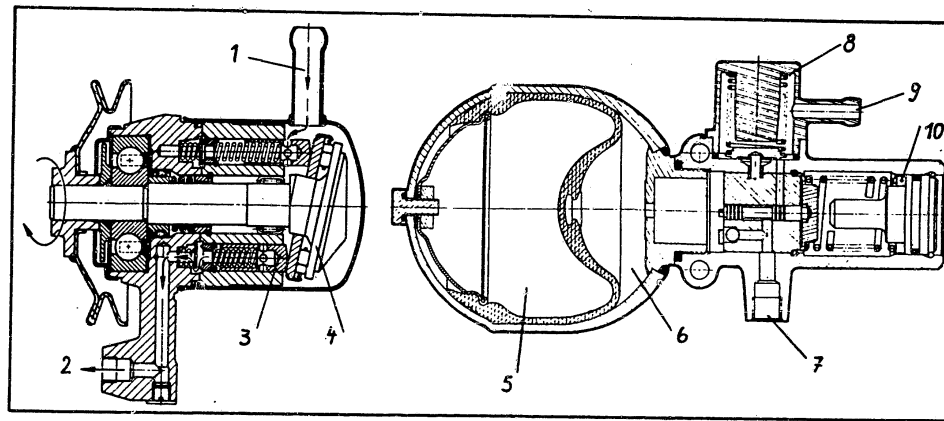


Bild 35 Schnitt durch die Taumelscheiben-Druckpumpe (links) und den Druckregler mit Speicherkugel (rechts). Die Höhe des Abschaltdruckes (170 ± 5 bar) und des Einschaltdruckes (145 ± 5 bar) wird von der Stärke der Einstellscheiben 8 und 10 bestimmt. 1 Öl-Zulauf – 2 Drucköl – 3 Kõlbchen – 4 Taumelscheibe – 5 Gas – 6 Druckõl – 7 Druckõleinlass – 8 Druckfeder – 9 Rõcklauf.

M11

Werkstatt-Service

Citroen BX



M12

Werkstatt-Service

Citroen BX



11. Bremsen

11.1 Betriebsbremse

Die Bremsanlage des BX umfasst an allen Rädern Scheibenbremsen. Die beiden achsweise aufgeteilten Bremskreise werden ebenfalls durch die Hochdruck-Hydraulik gespeist. Der Bremsdruck der Hinterradbremmen wird lastabhängig geregelt. Dazu wird der hintere Bremskreis vom Druck in den hinteren Federelementen beaufschlagt.

Beim Ersetzen der Bremsklötze muss darauf geachtet werden, dass zwischen einem der beiden Klötze und der Scheibe ein Mindestabstand von 1mm vorhanden ist (Vorderradbremse). Weiter muss die richtige Einbaulage der Bügelfeder beachtet werden.

Die Bremsscheibe kann nach der Demontage der Bremsklötze sowie der Scheibenbefestigungsschrauben bei montiertem Bremssattel ausgebaut werden.

Entlüften des vorderen Bremskreises: Die Entlüftung muss drucklos erfolgen, um Lufteinschlüsse durch Aufschäumen der Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden. Bei abgestelltem Motor ist die Entlüftungsschraube des Druckreglers zu lösen. Dann sind die Bremsentlüftungsschrauben der vorderen Bremssättel über durchsichtige Entlüftungsschläuche mit dem Hydraulikbehälter zu verbinden, der Motor zu starten und die Entlüftungsschraube des Druckreglers anzuziehen. Die Hydraulikflüssigkeit ist nun so lange ausfließen zu lassen, bis in den Schläuchen keine Luftblasen mehr zu sehen sind.

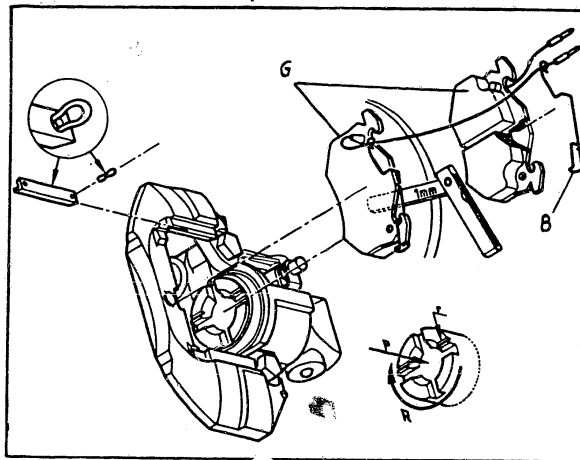


Bild 36 Nach dem Einbau der Bremsbeläge muss zwischen Bremsscheibe und Belag ein Mindestabstand von 1mm vorhanden sein. B = Bügelfeder – G = Bremsklötze.

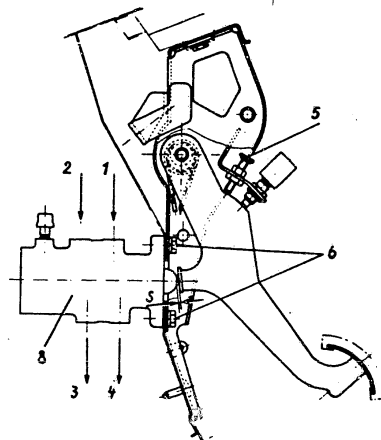


Bild 37 Einstellung der Bremspedalhöhe. Mit der Anschlagschraube 5 wird das Spiel S zwischen Pedal und Bremsventil auf 0,1...1,0 eingeregelt. Es bedeuten: B Bremsventil – 1 Hochdruck von Sicherheitsventil – 2 Hinterer Federungsdruck über den Vierwegeanschluss – 3 Zu den Hinterradbremmen – 4 Zu den Vorderradbremmen – 5 Anschlagschraube – 6 Befestigungsschrauben, Anzugsdrehmoment = 17 Nm.



Das Entlüften des hinteren Bremskreises kann nur mit Druck erfolgen. Das Fahrzeug ist mit hängenden Hinterrädern aufzubocken. Nach dem Entfernen der Räder sind die Bremsentlüftungsschrauben der Bremssättel mit einem durchsichtigen Entlüftungsschlauch zu versehen. Der hinter Federungsdruck ist über den Niveauregulierhebel auf der Mittelkonsole abzulassen. Dann ist der Niveauregulierhebel in Höchststellung zu bringen, das Bremspedal durchzutreten und der Motor zu starten. Nach vorsichtigem Lösen der Bremsentlüftungsschrauben ist die Hydraulikflüssigkeit so lange ausfließen zu lassen, bis keine Luftbläschen mehr zu sehen sind. Das Entlüften des Bremsventils ist analog der Hinterradbremssentlüftung durchzuführen.

11.2 Handbremse

Die Handbremse wirkt auf die Vorderadrbremsklötze und besitzt eine automatische Nachstellung. Deshalb darf sie niemals an den Betätigungsseilen eingestellt werden. Sind die Kabel zu ersetzen, nimmt man folgende Einstellung vor: Bremspedal niederdrücken, Einstellmutter 1 (Bild 38) so verdrehen, dass der Bremshebel den Betätigungsnocken berührt. Die beiden Kabelenden L_1 und L_2 müssen dann gleich lang sein (Toleranz = 1,5 mm). Vor dieser Einstellung ist der Betätigungshebel auf den vierten Zacken anzuziehen.

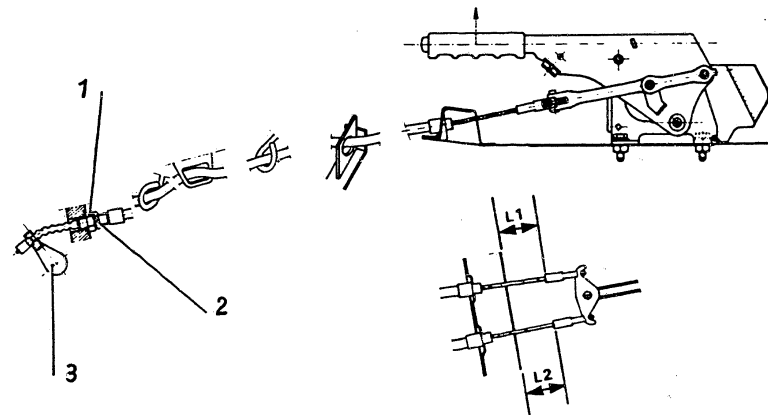
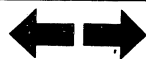


Bild 38 Handbremsmechanismus. 1 Einstellmutter – 2 Kontermutter – 3 Bremshebel. L_1 und L_2 müssen gleich lang sein $\pm 1,5$ mm.



Bremsen-Abmessungen (mm)		vorn	hinten
Brems Scheibendicke	Original	10,0	7,0
	min. bearbeitet	7,0	4,0
Max. zul. Unrundlauf oder Schlag		0,20	0,20
Min. Bremsbelagdicke		*	2,00
Durchmesser der Radbremszylinder		50	50
Bremspedalspiel		1...3	

* Warnlicht

Bremsschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Vordere Radnabenmutter	270
Hintere Radnabenmutter	275
Bremssattelbolzen (v/h)	130/45
Befestigungsbolzen von Bremsventil/Druckregler ...	17
Radschrauben (Alu/Stahlfelge)	90/80



12. Elektrische Anlage

12.1 Batterie

Sie hat folgende Leistungsdaten: 12V – 225A – 45Ah und ist im Motorraum gelegen. Minus an Masse.

12.2 Sicherungen und Relais

Der Sicherungskasten und alle Relais befinden sich unter dem Armaturenbrett auf der Fahrerseite (siehe Tabelle).

12.3 Scheibenwischer

Der Scheibenwischermotor ist im Lüftungsschacht untergebracht und nach Demontage des Dichtgummis und der Kunststoffabdeckung leicht erreichbar. Die Wischwaschanlage spritzt das Reinigungswasser direkt vor das Wischerblatt des zentral angeordneten Einzelwischers.

Zugang zum **hinteren Wischermotor** erhält man nach dem Entfernen der mit Druckknöpfen befestigten Plastikabdeckung auf der Heckklappeninnenseite.

12.4 Kombiinstrument

Die Einheit der Kombiinstrumente lässt sich leicht ausbauen, nachdem die Abdeckung auf dem Armaturenbrett von Hand abgehoben und die Lenksäulenverkleidung (zwei Kreuzschrauben) entfernt wurde. Anschliessend sind die Kabelverbindungen zu trennen und die vier Befestigungsschrauben zu lösen.

Um zum Licht- und Scheibenwischer-schalter zu kommen, kann die Kunststoffverschalung mit den Markierungen mit Hilfe eines Schraubenziehers leicht angehoben und weggedrückt werden.

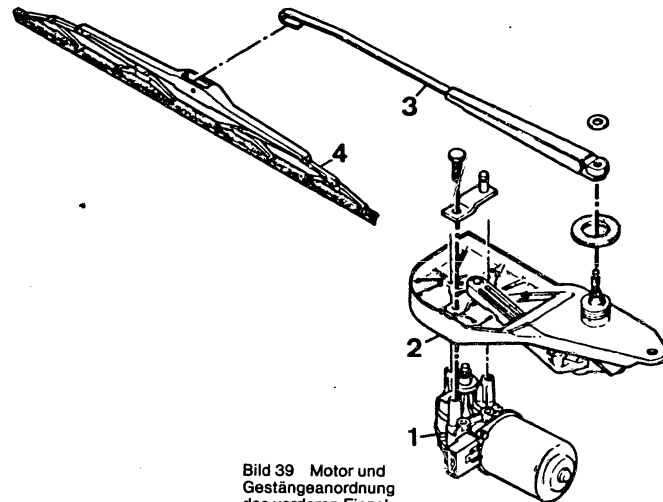


Bild 39 Motor und Gestängeanordnung des vorderen Einzelwischers. 1 Scheibenwischermotor, am Gehäuse mit 3 Schrauben befestigt – 2 Gehäuse mit Kurbel, im Lüftungsschacht eingebaut – 3 Scheibenwischerarm – 4 Scheibenwischerbesen.

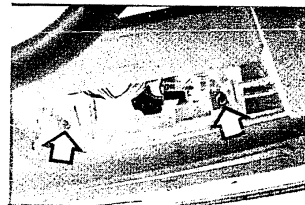


Bild 40 Demontage des Kombiinstrumentes. Nachdem der obere Deckel mit den Fingern oder mit Hilfe eines Schraubenziehers abgehoben wurde, liegen die oberen 2 Befestigungsschrauben frei. Die 2 unteren Schrauben sind nach dem Entfernen der Lenksäulenverkleidung zugänglich.



INSTRUMENTENEINHEIT – STECKERTABELLE

Farbe	Pol	Funktion	Markierung
weiß	1	+ Ein/Aus über Sicherung 2 (allgemeine Versorgung)	A
	2	+ direkt über Sicherung 8 (Zeituhr)	
	3	Information Drehzahlmesser (Benzinmotor)	
	4	Nebelschlußlicht-Kontrolleuchte	
	5	Begrenzungslicht/Schlußlicht-Kontrolleuchte	
	6	Abblendlicht-Kontrolleuchte	
	7	Fernlicht-Kontrolleuchte	
	8	Masse	
	9	Blinker-Kontrolleuchte	
	0	Handbrems-Kontrolleuchte	
grün	1	Econoscop-Kontrolleuchte	D
	2	Econoscop-Kontrolleuchte	
	3		
	4		
	5		
	6		
	7	Temperatur-Kontrolleuchte des Katalysatortopfes	
	8	Vorglüh-Kontrolleuchte (Dieselmotor)	
	9	Getriebeöltemperatur-Kontrolleuchte (Automatik)	
weiß	1	Gangwähl-Kontrolleuchte „P“ (Automatik)	C
	2	Gangwähl-Kontrolleuchte „R“ (Automatik)	
	3	Gangwähl-Kontrolleuchte „N“ (Automatik)	
	4	Gangwähl-Kontrolleuchte „A“ (Automatik)	
	5	Gangwähl-Kontrolleuchte „3“ (Automatik)	
	6	Gangwähl-Kontrolleuchte „2“ (Automatik)	
	7	Gangwähl-Kontrolleuchte „1“ (Automatik)	
blau	1	Bremsbelagabnutzungs-Kontrolleuchte	E
	2	Choke-Kontrolleuchte	
	3	Kühlwasserstand-Kontrolleuchte	
	4		
	5		
	6	Hydraulikdruck/stand-Kontrolleuchte	
	7	Instrumentenbeleuchtung über Helligkeitsregler	
weiß	1	Motorhauben-Kontrolleuchte	B
	2	Türverriegelungs-Kontrolleuchte vorn rechts	
	3	Türverriegelungs-Kontrolleuchte hinten rechts	
	4	Kofferraumklappen-Kontrolleuchte	
	5	Türverriegelungs-Kontrolleuchte hinten links	
	6	Türverriegelungs-Kontrolleuchte vorn links	
grün	1	Kühlwassertemperatur-Kontrolleuchte (Aufleuchten)	H
	2	Motoröldruck-Kontrolleuchte	
	3	Kühlwassertemperatur-Kontrolleuchte (Blinken)	
	4	Kühlwassertemperatur-Kontrolleuchte (Kaltlauf)	
	5	Motoröltemperatur-Kontrolleuchte	
	6	Lade-Kontrolleuchte	
grün	1	Motorölstandsanzeige	F
	2	Drehzahlmesser (Dieselmotor)	
	3	Drehzahlmesser (Dieselmotor)	
	4	Motorölstandsanzeige	
weiß	1	Kraftstoffreserve-Kontrolleuchte	G
	2	Tankgeber	
	3	Masse des Tankgebers	



12.5 Scheinwerfer

Die Einstellung der Scheinwerfer wird an zwei vom Motorraum her zugänglichen Schrauben von Hand vorgenommen.

12.6 Alternator/Generator

Es kommen 2 Fabrikate, Bosch oder Mitsubishi (Melco) zum Einbau. Beide haben einen integrierten Spannungsregler. Der Antrieb erfolgt von der Kurbelwelle über einen mehrreihigen Riemen. Das Übersetzungsverhältnis beträgt 1:2,2.

12.7 Anlasser/Starter

Zum Einbau gelangen drei verschiedene Fabrikate von Ducellier, Paris-Rhône oder Bosch. Der Ausbau stellt keine Probleme. Die in der Tabelle angegebenen Testwerte ergeben sich bei gut geladener Batterie.

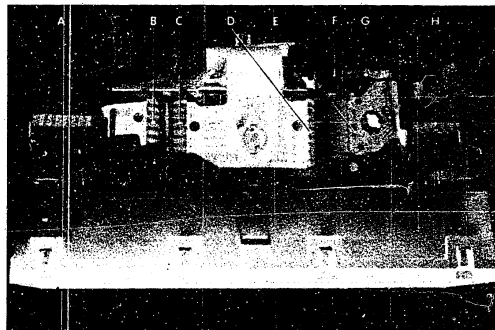


Bild 41 Anschlüsse am ausgebauten Kombi-Instrument. Die Steckfernen und die dazugehörigen Pole gehen aus der Tabelle hervor.

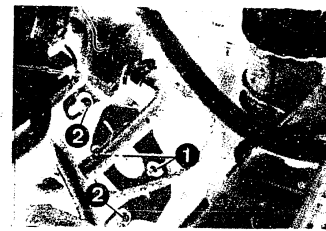


Bild 43 Hintere Anlasserhalterung, die beim Anlasserausbau am Motor zu lösen ist. 1 Anlasser - 2 Motorbefestigungspunkte.

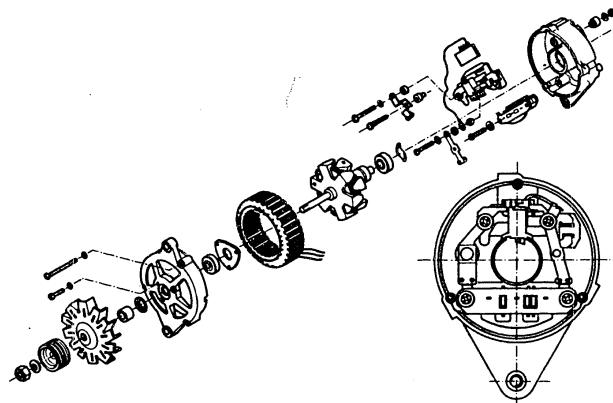


Bild 42 Die Einzelteile des Mitsubishi (Melco) Alternators in richtiger Montage-reihenfolge. Der Spannungsregler ist im hinteren Schleifringlagerdeckel eingebaut.



Bild 44 Anlasser
Paris-Rhône in seine
Einzelteile zerlegt
(Montagereihenfolge).
Der Anlasser besitzt als
Besonderheit einen
Stirnkollektor.

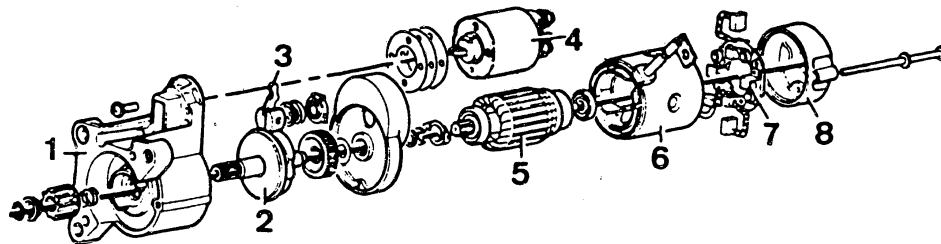
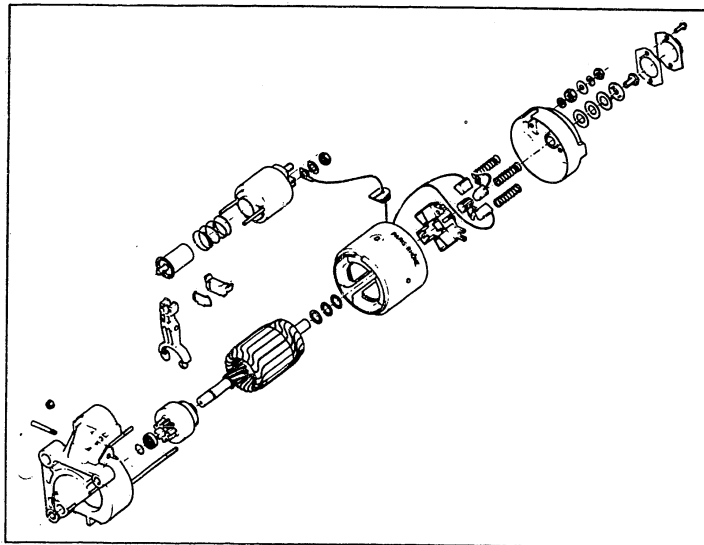


Bild 45 Der Mitsubishi Anlasser in seine Teile
zerlegt. 1 Ritzelseitiges Gehäuse – 2 Planeten-
getriebe – 3 Gabel – 4 Solenoid – 5 Anker – 6
Gehäuse mit Feldwicklung – 7 Bürstenhalter – 8
Deckel.

Elektrische Ausrüstung	1,6l	1,9l Diesel
Batterie	12V/45Ah	12V/60Ah
Regler und Alternator/Generator		
Marke und Typ*	Mitsubishi (Melco) A 002 T 26391	Mitsubishi (Melco) A 002 T 26391
Ladestrom (A/V)		47/13,5
Drehzahl 1/min	4000 (Alt.), 1800 (Mot.)	
Reglerspannung mit Belastung (V)		13,8...14,5
Anlasser/Starter		
Marke und Typ*	Ducellier 534 039	Mitsubishi M 001 T 50172
Drehzahl 1/min	8500	8000
Strom (belastet) (A)	350 A	blockiert 670 A
Drehmoment (Nm)	8,5	9,0

* Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

M25

Werkstatt-Service

Citroen BX


M26

Werkstatt-Service

Citroen BX



12.8 Heizungs- und Lüftungsanlage

Die Heizungs- und Lüftungsanlage besteht aus einem Lufteinlass für Fahrtluft, einem dreistufigen Elektrogebläse, Luftmischungs- und Luftverteilungshebel, diversen Luftklappen sowie Wärmetauscher und Heizventil.

Soll das Heizelement ausgebaut werden, sind die Heizschläuche im Motorraum mit Klammern zu verschliessen und bei den Stirnwandanschlüssen zu lösen, damit der Heizkreislauf entleert werden kann. Dann werden das Heizventil und die Befestigungsschrauben (rechts unter dem Handschuhfach) gelöst. Nach dem Entfernen der Halteklammern lässt sich nun das Heizelement nach rechts ausfahren.

12.9 Radio-Einbau

Alle BX-Modelle sind von der Fabrik aus mindestens mit der Antenne und einer Verkabelung bis zur Mittelkonsole ausgerüstet. Die Modelle BX E und RE verfügen zudem schon über je einen Lautsprecher (20W) vorn links und rechts im Armaturenbrett. Diese lassen sich relativ leicht auswechseln. Für Verstärker und Radio ist eine Nische in der Mittelkonsole vorhanden.

Bei den Modellen TRS und TRD sind auch schon Kabel für hintere Lautsprecher eingezogen, für die Einbaumöglichkeiten seitlich neben der Hutablage gegeben sind. In den Abdeckungen sind entsprechende Durchführungen vorgesehen und brauchen nur herausgeschnitten zu werden.

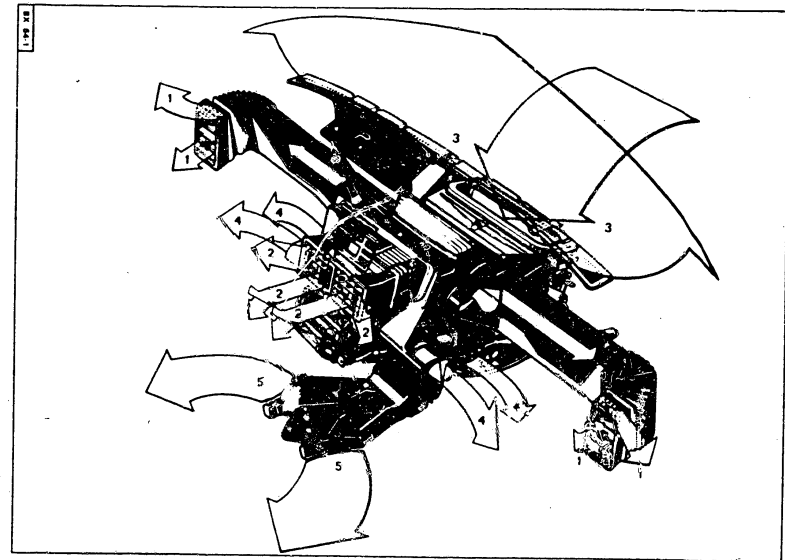


Bild 46 Das Lüftungs- und Heizsystem mit seinen verschiedenen Kanälen und Düsen: 1 Seitendüsen – 2 Mitteldüsen – 3 Windschutzscheibendüsen – 4 vordere Fussraumdüsen – 5 hintere Fussraumdüsen.

Lautsprecher können auch in den vorderen Türen eingebaut werden. Die Türverkleidungen lassen sich nach dem Lösen der 3 Befestigungsschrauben der Armstütze, den 2 Schrauben an den Halterungen des Aussenrückspiegels sowie dem Abschrauben des Türverriegelungsknopfes abnehmen (siehe Bild 47).

12.10 Wichtige Schalter und Relais

Der **Blinkgeber** befindet sich im Sicherungskasten auf der Fahrerseite unter dem Armaturenbrett. Dort sind auch die Relais für die **vorderen Scheibenheber**, der **hinteren Heizscheibe** und des elektrischen **Kühlventilators** untergebracht.

Der **Rückfahrlichtschalter** ist beim 1,6 und 1,9l oben auf dem Getriebe (unter dem Luftfilter) angeordnet. Beim 1,4l befindet er sich in Fahrtrichtung rechts unten am Getriebe.

Der **Bremslichtschalter** ist im Wageninnern über dem Bremspedal angeordnet und nach dem Wegziehen des Bodenteppichs zugänglich.

12.11 Hintere Heizscheibe

Diese wird durch ein Relais angesteuert, das rechts aussen im Sicherungskasten angeordnet ist. Die Scheibe nimmt bei 12V eine Leistung von 150W auf.

12.12 Elektrische Scheibenheber

Auf dem BX 19 TRD sind vorne serienmässig elektrische Scheibenheber eingebaut. Sie werden über die Sicherung F 9 (hinten F 7) von einem Relais im Sicherungskasten (zweites von rechts) mit Strom versorgt. Mit dem eingebauten Doppelschalter kann die Drehrichtung der Scheibenheberrmotoren geändert und damit die Scheibe geöffnet oder geschlossen werden.

12.13 Elektrische Türverriegelung

Das elektronische Steuergerät für die Türverriegelung wird durch die Sicherung F 4 mit Strom versorgt. Die beiden vorderen Schliessmagnete sind gleich und mit einem Mikroschalter versehen. Auch die Schliessmagnete der hinteren Türen und des Kofferdeckels sind gleich, haben aber keinen Mikroschalter.

Spezielle elektrische Fühler gibt es für den **Kühlwasserstand** und die **Kühlwassertemperatur**, den **Ölstand im Motor**, die **Niveauekontrolle der Hydraulikflüssigkeit**, den **Druck im Hydrauliksystem** und die **Abnutzung der vorderen Bremsbeläge**.

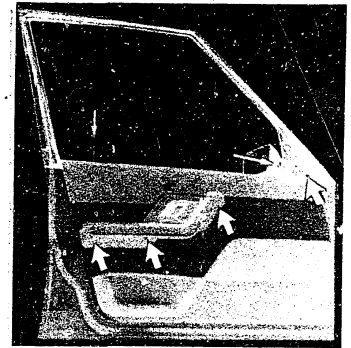


Bild 47 Die innere Türverkleidung lässt sich nach dem Lösen der Armstütze (3 Schrauben), dem Entfernen der Rückspiegelhalterung und dem Abschränken der inneren Türverriegelung leicht abnehmen.



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Benzinmotor		Dieselmotor	
	Einlass	Auslass	Einlass	Auslass
Betriebsventilspiel (kalt)	0,20 ± 0,05	0,40 ± 0,05	0,15 ± 0,08	0,30 ± 0,08
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	30°	45°	30°	45°
Ventilsitzbreite	1,45	1,80	1,50	2,00
Ventiltellerwinkel	30°	45°	30°	45°
Ventilhub bei Ventilspiel	10,4		8,8	9,4
Ventiltellerdurchmesser	40	32	38	33
Ventilschaftdurchmesser	7,280-0,015	7,960-0,015	8,0	8,0
Ventillänge	107,49 ± 0,1	106,92 ± 0,1	112,4	112
Ventilfederspannung in N/Federlänge in mm	410 ± 25/40,5		-/44,3	-/51
	800 ± 20/30,0			
Innendurchmesser der Ventileführungen	8,00-0,022			
Aussendurchmesser der Ventileführungen	13,290-0,11			
Übergößen	13,590-0,11			

Motor	171 Z	XUD 9162
Bohrung/Hub in mm	83/73	83/88
Hubvolumen in l	1,580	1,905
Leistung in kW (PS) bei 1/min	67 (92,5)/6000	47 (65)/4600
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	129/3500	118/2000
Verdichtungsverhältnis	9,5	23,5
Verdichtungsdruck in bar bei Anlasserdrehzahl	11...12	25...30 (min. 18)

Ventilsteuerzeiten bei einem Ventilspiel von E = 1,0mm, A = 1,0mm

Einlass	öffnet	OT	8° v OT
	schliesst	37° n UT	40° n UT
Auslass	öffnet	35° v OT	56° v UT
	schliesst	2° n OT	12° n OT

N3

Werkstatt-Service

Citroen BX



N4

Werkstatt-Service

Citroen BX



Motorschrauben-Anzugsdrehmomente

Zylinderkopfschrauben	K 60/20+120°	30/60+90**
Pleuellagermutter	50	50
Hauptlagerdeckel-Schrauben	53	70
Seitliche Bolzen des mittleren Hauptlagers	22	22
Schwungradschrauben	50	50 (mit Loctite)
Druckplatte an Schwungrad	22	22
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	110	40+60° (mit Loctite)
Nockenwellen Lagerdeckel-Befestigung	15	18
Nockenwellen-Steuerrad an Nockenwelle	80	20
Ansaugsammelrohr	22	-
Auspuffrohr	22	-
Ölwannenschrauben (Ölpumpe)	20	(15)
Nockenwellendeckel	10	-
Zündkerzen (Glühkerzen)	13	(15) *siehe Text

Brennstoffsystem

Vergaser Marke und Typ	Weber 32/34 DRTM 10/100 W 122-50	Weber 32/34 DRTC
Luftrichter	24/26	24/26
Hauptdüse	105/115	107/115
Luftkorrekturdüse	170/160	165/160
Leerlaufdüse	50/50	50
Mischrohr	F 27	F 27
Beschleunigungspumpendüse	50	55
Schwimmernadelsitz	175	175
Schwimmergewicht (g)	6,5	6,5
Schwimmerhöhe (mit Dichtung)	7,0 ± 0,25	7,0 ± 0,25
Drosselklappenspalt bei Schnelleerlauf	4,5	4,5
Benzinpumpendruck (bar)	0,27	0,27
Leerlaufdrehzahl	900+50	700-750
CO-Gehalt im Leerlauf (Vol.-%)	1...2	0,8...1,5

Einstelldaten für die Zündung

Zündkerzen *	AC 042 LTS
Elektrodenabstand	0,6...0,7
Zündverteiler *	Bosch oder Ducellier
Zündpunktmarkierung	Strich auf Schwungrad und Gradskala (siehe auch Bild 25a)
Zündzeitpunkt bei 1/min	10° v OT/800
Zündspulen-Primärwiderstand Ω	0,8
Zündspulen-Sekundärwiderstand Ω	6000
Zündreihenfolge	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	Steuerseite

Fahrgestell-Schraubenanzugsdrehmomente (Nm)**Vorderradaufhängung**

Spurstangen-Kronenmutter	38
Achsschenkel-Kugelgelenk an Querlenker	30
Federbein-Befestigungsbolzen (unten)	70
Federbein-Befestigung (oben)	20
Querlenker an Bodenblech	160
Querstabilisator am Querlenker	45

Hydraulikanlage

Raccormuttern bei 3,5- und 4,5 mm Leitungsdurchmesser	8...9
Raccormuttern bei 6,35 mm Leitungsdurchmesser	9...11

Hinterradaufhängung

Längslenker	130
Stabilisatorhalterung	
Achskörper an Bodenblech	50

Lenkung

Kontermutter-Spurstangengelenk an Zahnstange	50
Kronenmutter-Spurstangengelenk	38
Deckelbefestigung des Zahnstangen-Andrückkolbens	10
Gehäusebefestigungsschrauben	57

Bremsschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

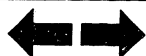
Vordere Radnabenmutter	270
Hintere Radnabenmutter	275
Bremssattelbolzen (v/h)	130/45
Befestigungsbolzen von Bremsventil/Druckregler	17
Radschrauben (Alu/Stahlfelge)	90/80

Füllmengen (l)

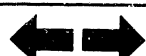
Motorenöl	5
Kühlsystem	7
Getriebeöl 5-Gang-Getriebe	1,5
Hydrauliksystem	4
Treibstofftank (Super/Diesel)	52

N5

Werkstatt-Service
Citroen BX

**N6**

Werkstatt-Service
Citroen BX



Bremsen-Abmessungen (mm)		vorn	hinten
Bremsscheibendicke	Original	10,0	7,0
	min. bearbeitet	7,0	4,0
Max. zul. Unrundlauf oder Schlag		0,20	0,20
Min. Bremsbelagdicke		*	2,00
Durchmesser der Radbremszylinder		50	50
Bremspedalspiel		1...3	
* Warnlicht			

Radgeometrie		vorne	hinten
Vorspur		0...-3	0...4
Radsturz		0 ± 30'	-9' ± 20'
Nachlauf		2' ± 35'	
Achsschenkelbolzenneigung		12'	
Radeinschlagwinkel inneres Rad		42'	
äusseres Rad		33,7'	

Räder

Felgen	120 TR 365 FH 4.30 Stahl oder Leichtmetall
Reifen	170/65 R 365 TRX AS
Reifendruck	v: 1,9, h: 2,1, Reserverad: 2,3

Einstelldaten für die Diesel-Einspritzung

Einspritzpumpe *	Roto Diesel DPC R844 316 oder 844 326
Einspritzbeginn (Förderbeginn)	2,26 mm v OT
Erhöhter Leerlauf	900 ± 100/min
Leerlaufdrehzahl (betriebswarm)	750 ± 50/min
Einspritzdüsentyp *	RDNO SDC 6850
Einspritzdüsen-Abspritzdruck Roto Diesel	115 ± 2 bar
mit gelber/grüner Markierung	120 ± 2 bar
Glühkerzen	Beru 01 00 221 118 (11 Volt)
Filterelement	CAV 796

Schrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Einspritzpumpen-Zahnriemenrad	50
Düsenhalter im Zylinderkopf	90
Düsenmutter (Roto-Diesel)	130

Elektrische Ausrüstung		1,6l	1,9l Diesel
Batterie		12V/45Ah	12V/60Ah
Regler und Alternator/Generator			
Marke und Typ *		Mitsubishi (Melco) A 002 T 26391	Mitsubishi (Melco) A 002 T 26391
Ladestrom (A/V)		47/13,5	
Drehzahl 1/min		4000 (Alt.), 1800 (Mot.)	
Reglerspannung mit Belastung (V)		13,8...14,5	
Anlasser/Starter			
Marke und Typ *		Ducellier 534 039	Mitsubishi M 001 T 50172
Drehzahl 1/min		8500	8000
Strom (belastet) (A)		350 A	blockiert 670 A
Drehmoment (Nm)		8,5	9,0

* Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

N7

Werkstatt-Service
Citroen BX



N8

Werkstatt-Service
Citroen BX

